

ACEF/2122/0511937 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

ACEF/1516/0511937

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar com condições

1.3. Data da decisão.

2018-02-21

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).

[2_Template_2 - Síntese de medidas de melhoria desde a avaliação anterior_docx.pdf](#)

3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

3.1. A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.1.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

3.2. O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.2.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

4.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

Procedemos neste período a uma profunda reestruturação do espaço no que respeita a (i) áreas para ensino, (ii) tecnologias, (iii) acessibilidades e infraestruturas de uso comum. Parte substancial, destes melhoramentos ocorreu no início da crise pandémica a qual permitiu as principais adaptações do campus (expansão e recuperação de salas de aula; ajustamentos em laboratórios de ensino e de investigação), modernização audiovisual com sistemas de comunicação direta e por via remota em todos os espaços de aula. O processo de reequipamento permitiu reforçar o parque tecnológico envolvido no ensino e na investigação – como exemplos citamos vários espectrofotómetros (inclui FTIR), uma

Absorciometria de raio-x de dupla energia (DEXA), bem como câmaras de frio, distribuídas pelos laboratórios. Referimos ainda a aquisição dum sistema RSOM (tomografia fotoacústica) para investigação microvascular (em humanos, não invasivo), um fluorímetro/luminómetro e um microscópio de fluorescência.

4.1.1. If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.

During this period, we undertook a profound restructuring of the space, concerning (i) areas for education, (ii) technologies, (iii) accessibility, and infrastructure for common use. A substantial part of these improvements occurred at the beginning of the pandemic crisis which allowed for the main campus adaptations (expansion and restoration of classrooms; adjustments in teaching and research laboratories), audiovisual modernization with direct and remote communication systems in all class spaces. The re-equipment process allowed to reinforce the technological park involved in teaching and research - as examples, we cite several spectrophotometers (including FTIR), a Dual Energy X-ray Absorptiometry (DEXA), as well as cold chambers, distributed by the laboratories. We also mentioned the acquisition of an RSOM system (photoacoustic mesoscopic) for microvascular research (noninvasive human studies), a fluorometer/luminometer, and a fluorescence microscope.

4.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

Alguns exemplos desta evolução encontram-se no reforço da ligação a entidades externas relevantes para o CE através da Comissão de Acompanhamento Externo, incluindo elementos da OF, ANF, Infarmed, UNILABS, AstraZeneca, ADIFA, etc. A nível internacional e num plano mais relacionado com a formação avançada, os nossos colaboradores integram 12 ações da rede europeia COST, entre elas a COST 17104 - New diagnostic and therapeutic tools against multidrug resistant tumors (STRATAGEM), COST19132 - European Network to Advance Best practices & technoLogY on medication adherence" (ENABLE), e estabelecemos novas parcerias operando nestes domínios. Foram também estabelecidas novas parcerias com universidades relevantes, como a U. Belgrado (Sérvia), U. Viena (Áustria), U. Siena (Itália) e, fora da EU, a U. Jiangxi (China).

4.2.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

Some examples of this evolution can be found in the strengthening of the connection with external entities relevant to the EC through the External Monitoring Committee, including elements of the OF, ANF, Infarmed, UNILABS, AstraZeneca, ADIFA, etc. At an international level and in a more advanced training plan, our employees integrate 12 actions of the COST European network, among them COST 17104 - New diagnostic and therapeutic tools against multidrug resistant tumors (STRATAGEM), COST19132 - European Network to Advance Best practices & technoLogY on medication adherence" (ENABLE), and we have established new partnerships operating in these domains. New partnerships were also established with relevant universities, such as the U. Belgrade (Serbia), U. Vienna (Austria), U. Siena (Italy) and, outside the EU, the U. Jiangxi (China).

4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

Foram introduzidas várias transformações estruturais concentradas nos meios informático e audiovisual de ensino, no equipamento laboratorial e espaços comuns, reforçando as condições de ensino-aprendizagem. O Plano de Desenvolvimento Estratégico da ULHT introduziu um plano de formação contínua dos docentes e investigadores, uma aposta que pretende responder aos desafios pedagógicos atuais. Com carácter obrigatório (30h/ano) abrange temas que vão das práticas pedagógicas à gestão da investigação. A ULHT, através do programa Fazer+, instituiu os Prémios "Melhor Prática Pedagógica Inovadora" e "Boas Práticas de Investigação no Ensino", estimulantes de processos inovadores. Ainda, com vista a melhorar a comunicação interna, instituímos a figura de "Facilitador Pedagógico" - um docente do ano curricular facilitador da comunicação entre os alunos, os docentes e a direção do curso/Escola, assegurando maior fluidez dos processos e uma imediata gestão de problemas.

4.3.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

Several structural transformations were introduced concentrated in the computer and audiovisual means of teaching, in the laboratory equipment and common spaces, reinforcing the conditions of teaching-learning. ULHT's Strategic Development Plan introduced a plan for continuous training of teachers and researchers, a bet that intends to respond to current pedagogical challenges. With a mandatory character (30h/year) it covers subjects ranging from pedagogical practices to research management. ULHT, through the Fazer+ program, has instituted the "Best Innovative Pedagogical Practice" and "Good Research Practices in Teaching" awards, stimulating innovative processes. Also, to improve internal communication we instituted the figure of "Pedagogical Facilitator" - a teacher of the curricular year who facilitates

communication between students, teachers, and the direction of the course/School, ensuring greater fluidity of processes and immediate problem management.

4.4. (Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.4.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Universidade Lusófona De Humanidades E Tecnologia

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Escola De Ciências E Tecnologias Da Saúde (ULusofona)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

1.3. Ciclo de estudos.

Ciências Farmacêuticas

1.3. Study programme.

Pharmaceutical Sciences

1.4. Grau.

Mestre (MI)

1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.5_ULHT_Mestrado Integrado_Ciências Farmacêuticas_2020-8-14_7990.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências Farmacêuticas

1.6. Main scientific area of the study programme.

Pharmaceutical Sciences

1.7.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

727

1.7.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

<sem resposta>

1.7.3. Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

<sem resposta>

1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.

300

1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):
*Seis Semestres (1º Ciclo) + Seis Trimestres - Um Semestre (2º Ciclo)***1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):***Six Semesters (1st stage) + Six Quarters - One Semester (2nd cycle)***1.10. Número máximo de admissões.**

35

1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.

50

1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.

50

1.11. Condições específicas de ingresso.

Podem candidatar-se a este ciclo de estudos os que apresentem candidatura através do concurso institucional de acesso e tenham aprovação à prova de ingresso 02 Biologia e Geologia. Os candidatos podem ainda ingressar através dos regimes de mudança de par instituição/curso, ou ainda através de um Concurso Especial, de acordo com as normas legais em vigor (titulares de cursos superiores, titulares de CET's, titulares de CTSP, Maiores de 23 anos, titulares de cursos de dupla certificação).

Podem ainda ingressar os candidatos que reúnam as condições previstas no Estatuto do Estudante Internacional.

1.11. Specific entry requirements.

Students can apply for this degree if they have obtained a positive score in the following entrance exam(s): 02 Biology and Geology. Applicants can also apply through the institution / course change scheme or through a special competition in accordance with current legal regulations (holders of higher education courses, holders of CTEs, holders of CTSPs, over 23, holders of dual certification courses).

Candidates who have the requirements of the International Student Statute may also apply.

1.12. Regime de funcionamento.*Diurno***1.12.1. Se outro, especifique:**

-

1.12.1. If other, specify:

-

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa*

1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.14._Regulamento de Creditacao ULHT _ DR 176 _ Reg.847_ 2021_09 setembro 2021 \(11\).pdf](#)

1.15. Observações.

NA

1.15. Observations.

NA

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.

2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)

2.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Options/Branches/... (if applicable):

-

-

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

2.2. Estrutura Curricular - -

2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).

-

2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)

-

2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Farmacêuticas / Pharmaceutical Sciences	CFAR	170	0	
Ciências da Vida / Life Sciences	CVID	39	0	
Química / Chemistry	Q	36	0	
Saúde / Hhealth	SAL	47	0	
Opções / Options	CFAR / CVID / Q / SAL	0	8	
(5 Items)		292	8	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

2.3.1. Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.

Estão em prática metodologias de aprendizagem centradas no estudante, destinadas a promover autonomia, criatividade, espírito crítico, responsabilidade e capacidade de trabalho autónomo. Queremos desenvolver capacidades pessoais em ambiente tão próximo quanto possível dos cenários reais. Esta estratégia é conseguida em turmas de pequena dimensão, favorecendo o contacto estudante-docente, através de aulas participadas, pesquisa orientada, trabalhos de grupo supervisionados, debate de ideias e interpretação de role-play. A variedade de áreas de atuação do farmacêutico são abordadas desde o ano 1 de formação contactando com as diferentes áreas profissionais ao longo da formação. Os estudantes são ainda estimulados a participar em outras iniciativas não-curriculares, de carácter técnico e avançado. Estimulamos assim a sua iniciativa enquanto lhes proporcionamos uma visão privilegiada da profissão vivida e em “tempo real”.

2.3.1. Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.

Student-centered learning methodologies are in practice, aimed at promoting autonomy, creativity, critical spirit, responsibility, and autonomous work capacity. We want to develop personal skills in an environment as close as possible to real scenarios. This strategy is achieved in small classes, favoring student-teacher contact, through participated classes, guided research, supervised group work, discussion of ideas, and role-playing. The variety of pharmaceutical-related areas of performance are approached from the 1st year of training by effective contact with those areas throughout

the course. Students are also encouraged to participate in other non-curricular, technical, and advanced initiatives. We encourage their initiative while providing them with a privileged view of the profession lived in "real-time".

2.3.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

A Universidade há muito adotou o sistema de avaliação contínua, já preferido pela quase totalidade dos estudantes. Para além de exigir uma proximidade e acompanhamento permanentes, estimula no estudante a consciência do seu percurso ao longo do semestre, do ano e do curso. Muitas unidades curriculares são avaliadas pelos estudantes por iniciativa dos facilitadores pedagógicos. A Universidade estabelece a realização semestral de questionários pedagógicos anónimos, quer a docentes quer a estudantes, onde são contemplados diversos pontos relacionados com a componente pedagógica das diferentes unidades curriculares. Estes incluem questões sobre o número de horas totais dedicadas fora da sala de aula; à avaliação do estudante sobre a sua participação na disciplina dentro e fora das aulas; e a adequação do programa à carga horária. Uma das vantagens deste sistema é a flexibilidade, permitindo um ajustamento imediato às condições em causa como recentemente demonstrado.

2.3.2. Means of verifying that the required average student workload corresponds to the estimated in ECTS.

The University has long adopted the continuous evaluation system, already preferred by almost all students. In addition to requiring permanent proximity and follow-up, it stimulates the student's awareness of his or her path throughout the semester, the year, and the course. Many curricular units are evaluated by the initiative of the facilitators. The University applies anonymous pedagogical questionnaires in each semester to both teachers and students, where several points related to the pedagogical component of the different curricular units are contemplated. These include questions about the total number of hours dedicated outside the classroom; the student's evaluation of their participation in the subject inside and outside the classes; and the adequacy of the program to the workload. One of the advantages of this system is the flexibility, allowing an immediate adjustment to the conditions in question as recently demonstrated.

2.3.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.

Nos primeiros anos do MICEF, procuramos proporcionar uma consolidação progressiva dos conhecimentos ditos "fundamentais" num ambiente exigente, em que as análises e discussões estão focadas em casos e exemplos do âmbito das Ciências Farmacêuticas. Esta caminhada progride para a formação específica sempre suportada na evidência científica, servindo de suporte a um trajeto profissionalizante. Este percurso de continuidade e permanente interação com os estudantes permite identificar eventuais constrangimentos e logo melhorar os processos. Vejam-se as taxas de aproveitamento dos anos avançados que se situam nas melhores da Escola de Saúde (em indicadores comparáveis). Os questionários pedagógicos anónimos realizados semestralmente pela Universidade a docentes e estudantes, constituem também um instrumento de verificação da adequação do funcionamento de cada UC aos objetivos definidos.

2.3.3. Means of ensuring that the student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes.

During the first years of MICEF, we seek to provide a progressive consolidation of the so-called "fundamental" knowledge in a demanding environment, in which the discussions and analyses are focused on examples and cases in the scope of Pharmaceutical Sciences. This path progresses to the specific training where the scientific evidence serves as a support to a professionalization path. This path of continuity and permanent interaction with the students allows the identification of possible constraints and then improve the processes. Take a look at the rates of advanced years that are among the best in the School of Health (in comparable indicators). The anonymous pedagogical questionnaires carried out every six months by the University to professors and students are also an instrument to verify the adequacy of the functioning of each UC to the defined objectives.

2.4. Observações

2.4 Observações.

O CE está claramente orientado para um desempenho clínico e assistencial de alto nível, suportados por uma sólida formação de base científica. Realçamos a forte componente de ensino prática e experimental (63% da formação do ciclo, dos quais mais de 50% são laboratoriais, atingindo os 74% no 2º ciclo incluindo aqui o estágio curricular). Este aspeto é uma mais-valia para os nossos estudantes, hábeis na aplicação e implementação dos conteúdos lecionados beneficiando a sua capacidade de aprendizagem. Salientamos igualmente o contato precoce dos estudantes com as principais áreas profissionais associadas, com ênfase nos aspetos diversificados dos principais sectores (Farmácia Comunitária e Farmácia Hospitalar) sem descurar outros como o desenvolvimento de novos fármacos, a saúde pública, a terapêutica personalizada, ou a saúde digital. Esta opção tem tido lugar em diversas unidades curriculares ao longo dos semestres, figurando no atual guião como uma proposta de atividade sequenciada de final de semestre que designamos por Semana Lusófona da Profissão Farmacêutica. Dentro desta componente prática e experimental incluímos ainda com uma referência especial as unidades curriculares opcionais de Projeto I e Projeto II, as quais ilustram e promovem a curiosidade e a vivência da aplicação do método científico à estruturação do pensamento aplicado ao contexto das Ciências Farmacêuticas. Destas UC vêm resultando diversos trabalhos publicados em revistas indexadas e uma promoção crescente do caráter investigacional que julgamos ser essencial para as dissertações de final de curso. Várias ferramentas digitais foram disponibilizadas no processo de ensino-aprendizagem. A plataforma Moodle serve de apoio a todos os conteúdos cedidos pelos docentes e para a submissão de trabalhos. Salienta-se o recurso ao Turnitin para avaliação das taxas de similitude dos materiais realizados pelos alunos. O Zoom foi usado apenas em contexto de

pandemia, já que o curso não prevê ensino à distância em circunstâncias normais. Apesar dos seus constrangimentos, foram obtidos bons resultados, tendo os alunos aderido bem a esta plataforma. De forma a proporcionar apoio ao ensino a distância, foi criado o portal de e-learning "Click", onde os estudantes, docentes e funcionários da Comunidade Lusófona podem encontrar informações e formas de aceder aos recursos e tecnologias que disponibilizamos para ensino e colaboração a distância. Globalmente, as novas tecnologias introduzidas neste ano letivo permitiram manter sempre um contacto próximo e um acompanhamento constante dos alunos, enquanto se estimulou o interesse e o estudo dos temas abordados. O feedback geral dos alunos foi positivo, sendo que a maioria continua a preferir ter aulas presenciais. Sobre a utilização destas tecnologias no apoio ao ensino, a larga maioria reconheceu a sua mais-valia.

2.4 Observations.

The course is clearly oriented towards high-level clinical and assistential performance, supported by a solid scientifically-based training. We emphasize the strong practical and experimental teaching component (63% of the course, of which more than 50% are laboratory-based, reaching 74% in the 2nd cycle, including the curricular internship). This aspect is an asset for our students, who are skilled in the application and implementation of acquired contents thus benefiting their learning capacity. We also underline the early contact of students with the main associated professional areas, with emphasis on the diversified aspects of the main sectors (Community Pharmacy and Hospital Pharmacy) without neglecting others such as the development of new drugs, public health, personalized therapy, or digital health. This option has taken place in several curricular units throughout the semesters, appearing in the current script as a proposed sequential activity of end of semester that we call Lusófona Week of Pharmaceutical Profession. Within this practical and experimental component we also include with special reference the optional curricular units of Project I and Project II, which illustrate and promote curiosity and the experience of the application of the scientific method to the structuring of thought applied to the context of Pharmaceutical Sciences. From these CU have resulted several papers published in indexed journals and a growing promotion of the investigative character that we believe is essential for the final dissertations.

Several digital tools were made available in the teaching-learning process. The Moodle platform serves as a support for all the contents provided by the teachers and for the submission of assignments. Turnitin was used to evaluate the similarity rates of the materials produced by the students. Zoom was used only in a pandemic context, since the course does not foresee distance learning under normal circumstances. Despite its constraints, good results were obtained, with students adhering well to this platform. In order to provide support for distance learning, "Click" was created, the e-learning portal where students, faculty and staff of the Lusophone Community can find information and ways to access the resources and technologies we make available for distance learning and collaboration. Overall, the new technologies introduced this academic year have made it possible to maintain close contact and constant monitoring of the students, while stimulating interest and study of the topics covered. The general feedback from the students was positive, with the majority still preferring to have face-to-face classes. Regarding the use of these technologies to support teaching, the vast majority recognized their added value.

3. Pessoal Docente

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

Luís António Monteiro Rodrigues

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Amílcar Elizeu Rato da Silva Roberto	Professor Associado ou equivalente	Doutor		727 - Farmácia - Toxicologia	100	Ficha submetida
Ana Alexandra da Conceição Mirco Fernandes	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	CTC da Instituição proponente	727 - Farmácia Hospitalar	50	Ficha submetida
Ana Sofia Gregório Fernandes	Professor Associado ou equivalente	Doutor		727 - Farmácia (especialidade de Toxicologia)	100	Ficha submetida
Anabela Pereira Neves	Professor Associado ou equivalente	Doutor		311 - Neuropsicologia clínica	50	Ficha submetida
Andreia de Almeida Rosatella	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		442 - Química Orgânica - Química	100	Ficha submetida
António Pedro de Figueiredo Hipólito de Aguiar	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		727 - Farmácia - Sócio-Farmácia	50	Ficha submetida

Carla Maria Batista Ferreira Pires	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		727 - Farmácia - Socio-Farmácia	50	Ficha submetida
Catarina Batista Fialho Rosado	Professor Associado ou equivalente	Doutor		727 - Tecnologia Farmacêutica	100	Ficha submetida
Cíntia Sofia Ferreira Pêgo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		726 – Terapia e Reabilitação (Ciências da Nutrição)	100	Ficha submetida
Daniel José Viegas Antunes dos Santos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		442 - Química computacional	100	Ficha submetida
Dinah da Conceição Marçal Verdugo Duarte	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	CTC da Instituição proponente	727 – Ciências Farmacêuticas	50	Ficha submetida
Joana Filipa Portugal Faria da Mota	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		727 – Tecnologia Farmacêutica	100	Ficha submetida
João Guilherme Feliciano da Costa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	729 - Ciências da Saúde - Farmácia Experimental e Clínica	100	Ficha submetida
João Pedro Bernardo Gregório	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	853 - Saúde Internacional	100	Ficha submetida
João Ruben Lucas Mota Perdigão	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		727 - Farmácia, especialidade de Microbiologia	50	Ficha submetida
Liliana Patrícia da Veiga Durão Barbosa Tavares Marques	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		726 - Biomedicina (Nutrição, Bromatologia e Farmacologia)	100	Ficha submetida
Luis António Monteiro Rodrigues	Professor Catedrático convidado ou equivalente	Doutor		727 - Farmácia	100	Ficha submetida
Maria Catarina Figueiral da Silva Pereira Leite	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		727 - Ciências Farmacêuticas	100	Ficha submetida
Maria do Céu Gonçalves da Costa	Professor Associado ou equivalente	Doutor		727 - QUÍMICA FARMACÊUTICA ORGÂNICA	100	Ficha submetida
Maria Dulce Ramos Várzea Gomes dos Santos Aguiar	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	CTC da Instituição proponente	727 - Ciências Farmacêuticas	50	Ficha submetida
Maria Lúcia Laginha Mestre Guerreiro da Palma	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		726 - Biomedicina - NUTRIÇÃO, BROMATOLOGIA E FARMACOLOGIA	100	Ficha submetida
Marisa Helena Fonseca Nicolai	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		442 - Química - Química Inorgânica	100	Ficha submetida
Nuno Ricardo de Almeida Saraiva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		421 - Virologia e Biologia Celular	100	Ficha submetida
Patrícia Dias de Mendonça Rijo	Professor Associado ou equivalente	Doutor		727 - Farmácia - Química Farmacêutica e Terapêutica	100	Ficha submetida
Sérgio Faloni de Andrade	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		727 – Ciências Farmacêuticas	100	Ficha submetida
Tânia Vanessa Santos de Almeida	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		442 - Química - Química Orgânica	100	Ficha submetida
Vanessa Santos Silva Gonçalves	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		727 – Ciências Farmacêuticas (Tecnologia Farmacêutica)	100	Ficha submetida
					2350	

<sem resposta>

3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

3.4.1.1. Número total de docentes.

27

3.4.1.2. Número total de ETI.

23.5

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

3.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral / Number of teaching staff with a full time employment in the institution.*

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	20	85.106382978723

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

3.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor / Academically qualified teaching staff – staff holding a PhD

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	22	93.617021276596

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	15.5	65.957446808511	23.5
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	1.5	6.3829787234043	23.5

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

3.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente / Stability and development dynamics of the teaching staff

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	13	55.31914893617	23.5
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0.5	2.1276595744681	23.5

4. Pessoal Não Docente

4.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

Para além do pessoal afeto aos serviços centrais, o ciclo de estudos conta com uma equipa não docente de 8 pessoas em regime de contrato de trabalho em tempo completo - 5 auxiliares técnicos de laboratório, 1 gestor de laboratório, 1 elemento do secretariado da ECTS e 1 gestor/comunicador de ciência.

4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year.

In addition to the staff assigned to central services, the cycle of studies has a non-teaching team of 8 people under full-time employment contracts - 5 laboratory technical assistants, 1 laboratory manager, 1 member of the ECTS secretariat, and 1 science manager/communicator.

4.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

O pessoal não-docente tem qualificação académica e profissional adequada ao bom desempenho das suas funções e com vista à execução dos objetivos do ciclo de estudos.

O secretariado possui qualificação ao nível do Mestrado e a escola e seu centro de investigação possuem um gestor de ciência e comunicação de ciência, assim como um gestor de laboratório, ambos com doutoramento. Os técnicos auxiliares de laboratório possuem qualificação ao nível do 3º ciclo do ensino básico e secundário.

4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

The non-teaching staff has academic and professional qualifications appropriate for the good performance of their duties and to achieve the objectives of the study cycle.

The secretariat has a Master's level qualification and the school and its research centre have a science and science communication manager, as well as a laboratory manager both with a PhD. The laboratory assistants have an academic qualification at 3rd school level.

5. Estudantes**5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso****5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso****5.1.1. Total de estudantes inscritos.**

130

5.1.2. Caracterização por género**5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	22
Feminino / Female	78

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.**5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year**

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular	45
2º ano curricular	26
3º ano curricular	25
4º ano curricular	16
5º ano curricular	18
	130

5.2. Procura do ciclo de estudos.**5.2. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand**

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	35	30	30
N.º de candidatos / No. of candidates	54	101	90
N.º de colocados / No. of accepted candidates	44	43	54
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	22	33	36
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	96	114	122

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

A maioria dos estudantes colocados ingressaram através de concurso institucional. A distribuição por idades é bastante alargada, sendo que cerca de 70 % têm entre 18 e 23 anos e cerca de 30 % uma idade superior a 23 anos. Os estudantes inscritos por sexo são predominantemente mulheres - 78 % (acima da média nacional – 51 %), enquanto os homens inscritos representam 22 % (abaixo da média nacional – 49 %). Contudo, estes valores são muito semelhantes aos observados pelos membros inscritos na Ordem dos Farmacêuticos, pelo que a distribuição dos nossos estudantes representa a realidade da prática da profissão.

Deve ser também salientado que cerca de 93 % dos estudantes inscritos são portugueses e cerca de 7 % são estrangeiros, valores próximos aos observados a nível nacional (89 % de portugueses e 11 % estrangeiros, aproximadamente).

Como pode ser observado na tabela da secção anterior (5.2.), nos últimos 3 anos tem havido um aumento consistente e substancial da nota média de entrada e da nota de candidatura do último colocado. A diferença entre o número de candidatos e o número de vagas disponíveis tem vindo igualmente a aumentar, tendo estabilizado nos dois últimos anos letivos, onde se observou o triplo de candidaturas relativamente ao número de vagas existente.

Os diplomados no último ano letivo obtiveram uma classificação média final de curso de 13,2 valores.

Destacamos ainda que, apesar da diferença entre o número de estudantes inscritos no primeiro e no último ano, a taxa de desistência (drop-out) manifesta valores consistentemente baixos ao longo dos anos.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

Most of the placed students entered through institutional competition. The distribution by age is quite wide, with around 70% being between 18 and 23 years old and around 30% older than 23 years old. Students enrolled by gender are predominantly female - 78% (above the national average - 51%), while men enrolled represent 22% (below the national average - 49%). However, these percentages are very similar to those observed for members enrolled in the Order of Pharmacists, so the distribution of our students represents the reality of the practice of the profession.

It should also be noted that around 93% of the students enrolled are Portuguese and around 7% are foreigners, figures close to those observed at national level (89% Portuguese and 11% foreigners, approximately).

As can be seen in the table in the previous section (5.2.), in the last 3 years there has been a consistent and substantial increase in the average entrance mark and in the last accepted candidate mark. The difference between the number of candidates and the number of vacancies has also been increasing and has stabilised over the last two academic years, where there has been a threefold increase in the number of candidates in relation to the number of vacancies.

The graduates in the last academic year obtained an average final classification of 13.2 points.

We also highlight that, despite the difference between the number of students enrolled in the first and in the last year, the drop-out rate shows consistently low values over the years.

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	29	29	6
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	9	10	3
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	3	11	2
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	4	4	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).

na

6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).

na

6.1.3. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

As taxas de sucesso escolar obtidas nas diferentes áreas do ciclo de estudos são, no global, bastante elevadas. No ano letivo de 2020/2021, em 45 das 63 Unidades Curriculares (UC) do Ciclo de Estudos obtiveram-se taxas de aprovação superiores a 90%, em 13 UC observam-se taxas entre 75 e 89% e apenas em 5 UC se verificaram taxas de aprovação inferiores a 75%.

As taxas de aprovação mais baixas são observadas geralmente em UC lecionadas nos primeiros três anos do mestrado integrado. Estas taxas de sucesso são atribuíveis à baixa maturidade dos estudantes, ainda em adaptação aos processos de ensino/aprendizagem do Ensino Superior.

Tendo em conta o número de vagas autorizadas (30-35/ano), a percentagem de estudantes graduados nos últimos 3 anos é elevada - 29 em 2018/2019 e 27 em 2019/2020. Em 2020/2021 a eficiência formativa ainda é baixa em consequência do atraso causado pela pandemia no desenvolvimento dos trabalhos conducentes à elaboração da dissertação, tendo-se alargado o prazo para defesa do relatório de estágio até ao final do mês de fevereiro de 2022.

6.1.3. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and the respective curricular units.

The academic success rates obtained in the different areas of the study cycle are, overall, quite high. In the academic year 2020/2021, in 45 of the 63 Curricular Units (CU) of the Study Cycle, approval rates were higher than 90%, in 13 CU there were rates between 75 and 89% and only in 5 CU if verified pass rates below 75%.

The lowest pass rates are generally observed in CU taught in the first three years of the integrated master's degree. These success rates are attributable to the low maturity of students, who are still adapting to the teaching/learning processes of Higher Education.

Taking into account the number of authorized places (30-35/year), the percentage of students graduated in the last 3 years is high - 29 in 2018/2019 and 27 in 2019/2020. In 2020/2021, training efficiency is still low as a result of the delay caused by the pandemic in the development of the work leading to the preparation of the dissertation, with the deadline for defending the internship report having been extended until the end of February 2022.

6.1.4. Empregabilidade.

6.1.4.1. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos próprios, com indicação do ano e fonte de informação).

O Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias apresenta dados de empregabilidade extremamente elevados. De acordo com as estatísticas dos cursos superiores do Infocursos, a empregabilidade dos recém-diplomados nos anos letivos de 2016/2017 a 2019/2020 foi de 97% (apenas 4 indivíduos registados no IEFP), dois pontos acima da média nacional. De acordo com a caracterização dos desempregados registados com habilitação superior, publicada pela DGEEC, apenas um indivíduo com o nosso curso, se encontrava registado no IEFP em junho de 2020.

6.1.4.1. Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).

The Integrated Master in Pharmaceutical Sciences at the Lusófona University of Humanities and Technologies presents extremely high employability data. According to Infocursos higher education statistics, the employability of recent graduates in the academic years 2016/2017 to 2019/2020 was 97% (only 4 individuals registered in the IEFP), two points above the national average. According to the characterization of registered unemployed with higher education, published by the DGEEC, only one individual with our course was registered with the IEFP in June 2020.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Os resultados são muito bons nos parâmetros relacionados com diplomados que mantiveram emprego na área (100%), período até entrada no mercado de trabalho e estabilidade do vínculo laboral no primeiro emprego. É também interessante a taxa de diplomados que já estavam empregados aquando da conclusão do curso - 20%, e que obtiveram primeiro emprego após conclusão do curso - 100%.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

The results are very good in the parameters related to graduates who kept a job in the area (100%), period until entry into the labor market and stability of the employment relationship in their first job. It is also interesting the rate of graduates who were already employed at the end of the course - 20%, and who obtained their first job after completing the course - 100%.

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.**6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica****6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities**

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
CBIOS - Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde da ECTS Universidade Lusófona / CBIOS - Universidade Lusófona's Research Center for Biosciences & Health Technologies (http://cbios.ulusofona.pt/)	Bom / Good	Universidade Lusófona	20	—
Research Institute for Medicines (iMed.Ulisboa), Faculty of Pharmacy, Universidade de Lisboa	Muito Bom / Very Good	Universidade de Lisboa	1	—

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.**6.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, ou trabalhos de produção artística, relevantes para o ciclo de estudos.**

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/4a8b5fc0-fd92-f79d-5e76-617c07f83074>

6.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/4a8b5fc0-fd92-f79d-5e76-617c07f83074>

6.2.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

O desenvolvimento da formação avançada na área do CE é um indicador principal da nossa dinâmica. Tomemos como exemplo o curso de Formação Avançada em "Monitorização de Ensaaios Clínicos" que realizará em breve a sua 20ª edição num contexto fortemente competitivo e inovador; igualmente interessante o curso de "Fundamentos em Cultura Celular" na sua 5ª Edição e o curso de "Manipulação e Análise da Expressão Génica" na sua 3ª edição. As "Jornadas CBIOS" bienais celebram em breve a sua V edição, assim como o encontro internacional "Natural Bioactives Research Meeting". Neste contexto registamos ainda o lançamento de cursos inteiramente virtuais como o curso "Cosmetologia avançada" que já alcançou a 6ª edição.

No que respeita ao contributo para o desenvolvimento nacional, regional e local da cultura científica salientamos o bem sucedido "Natural Products in Cancer Research Therapy Virtual Meeting", o "I Simpósio Luso-Brasileiro de Fisiologia - 55º Congresso da SBFIS" e o "Strategic Review and Learning Meeting of the Committee of Orphan Medicinal Products (Portuguese Presidency). Organizámos o evento bienal "Dia Internacional do Fascínio das Plantas"; participámos no "Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026"; no Programa Ciência Viva, Estágios de Verão de alunos e no Dia Aberto da Universidade. Temos tido uma presença permanente em iniciativas de comunicação de ciência para a divulgação de carácter técnico-profissional ou para a interação geral com a sociedade - sempre presentes na Noite Europeia dos Investigadores e mais recentemente no Festival Internacional de Ciência FIC.A.

Acerca da prestação de serviços e no esforço de transferência de conhecimento salientamos as múltiplas interações de iniciativas aplicadas (Lecifarma, Natiris, Elisa Câmara, Lallemand, por exemplo) em que vimos investindo.

A dinâmica e o empenho do corpo de docentes e investigadores e demais colaboradores associados ao CE, estudantes graduados incluídos, são a base destas iniciativas muito relevantes para a Universidade, mas em especial, para o sistema científico e tecnológico português.

6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the fundamental

scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.

The development of advanced training in the SC area is a main indicator of our dynamics. Take as an example the Advanced Training course in “Clinical Trial Monitoring” which will soon have its 20th edition in a highly competitive and innovative context; Equally interesting is the course on “Fundamentals in Cell Culture.” in its 5th Edition and the “Gene Expression Manipulation and Analysis” course in its 3rd edition. The biennial “CBIOS Journeys” will soon celebrate its V edition, as well as the international meeting “Natural Bioactives Research Meeting.” In this context, we also register the launch of entirely virtual courses such as the “Advanced Cosmetology” course, which has already reached its 6th edition. With regard to the contribution to the national, regional and local development of scientific culture, we highlight the successful “Natural Products in Cancer Research Therapy Virtual Meeting”, the “I Luso-Brasileiro Symposium on Physiology - 55th SBFIS Congress” and the “Strategic Review and Learning Meeting of the Committee of Orphan Medicinal Products (Portuguese Presidency). We organized the biennial event “International Plant Fascination Day”; we participated in the “National Plan for Patient Safety 2021-2026”; in the Ciência Viva Program, Summer Internships for students, and in the Open Day of the University. We have had a permanent presence in science communication initiatives for the dissemination of a technical-professional nature or for general interaction with society - always present at the European Researchers' Night) and more recently at the FIC.A International Science Festival. Regarding the provision of services and in the effort to transfer knowledge, we highlight the multiple interactions of applied initiatives (Lecifarma, Natiris, Elisa Câmara, Lallemand, for example) in which we have been investing. The dynamics and commitment of the faculty and researchers and other collaborators associated with the SC, including graduate students, are the basis of these very relevant initiatives for the University, but especially for the Portuguese scientific and technological system.

6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.

Realçamos o investimento da parte da COFAC/ILIND nos “Programa FAZER +” 20K€ e de 3 projetos anuais de 15K€ da tipologia “Seed Funding”; a participação do CBIOS no consórcio do Projeto NETA com financiamento COMPETE2020 de cerca de 2,5 M€. 12 ações COST e 7 short-term scientific missions e training schools e congressos (16k€); o projeto CYTED (“IBEROAVICOLA”, 14k€) ; 10 projetos FCT integrando membros CBIOS; 2 projetos de doutoramento no âmbito da FCT - bolsas de Doutoramento; um projeto com a NATO; um projeto em colaboração com a Academia Militar; um projeto que envolve uma patente nacional; 2 projetos exploratórios FCT 50K€ (“SMIL4FOOD” e “BIOMATNANO4AD”); além de vários projetos de financiamento próprio. O percurso do CBIOS foi reconhecido pelos financiamentos FCT (UID/DTP/04567/2019, UIDP/04567/2020 e UIDB/04567/2020).

6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.

We highlight the investment made by COFAC/ILIND in the “FAZER + Program” 20K€ and in 3 annual projects of 15K€ of the “Seed Funding” typology; CBIOS' participation in the NETA Project consortium with COMPETE2020 funding of around €2.5 million. 12 COST actions and 7 short-term scientific missions and training schools and congresses (16k€); the CYTED project (“IBEROAVICOLA”, 14k€) ; 10 FCT projects integrating CBIOS members; 2 PhD projects within the scope of FCT - PhD scholarships; a project with NATO; a project in collaboration with the Military Academy; a project involving a national patent; 2 FCT 50K€ exploratory projects (“SMIL4FOOD” and “BIOMATNANO4AD”); in addition to several self-financed projects. The path of CBIOS was recognized by FCT financing (UID/DTP/04567/2019, UIDP/04567/2020 and UIDB/04567/2020).

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	8
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	1
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	3
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	7

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

Os docentes integram diversas redes europeias para a cooperação em Ciência e Tecnologia (COST), 12 redes europeias de Ações COST (ver <https://cbios.ulisofona.pt/cooperation-networks/>) que englobam as áreas do ciclo em avaliação. Em relação às redes COST há 3 membros CBIOS que fazem parte do júri de Avaliadores ERASMUS / Portugal 2021. A unidade

orgânica construiu 2 propostas Erasmus +, Erasmus mundus (BioNatChem e HYGIEA) que contribuiu para a consolidação de redes Erasmus com a Universidade de Siena, Universidade de Zagreb, Universidade de Belgrado e Universidade de Las Palmas. Uma forte colaboração é também a realizada com a Universidade de São Paulo com troca de docentes e estudantes de pós-graduação e da Universidade de Alcalá. Participámos também na rede CYTED IBERO-AVICOLA. Para além destas redes, o ciclo de estudos participa no Programa Erasmus, promovendo tanto o intercâmbio de alunos como de docentes.

6.3.2. Participation in international networks relevant for the study programme (excellence networks, Erasmus networks, etc.).

The teachers are part of several European networks for cooperation in Science and Technology (COST), 12 European networks of COST Actions (see <https://cbios.ulusofofona.pt/cooperation-networks/>) which cover the areas of the cycle under evaluation. Regarding COST networks, there are 3 CBIOS members who are part of the ERASMUS / Portugal 2021 Assessor Jury. The organic unit built 2 Erasmus +, Erasmus mundus proposals (BioNatChem and HYGIEA) which contributed to the consolidation of Erasmus networks with the University of Siena, University of Zagreb, University of Belgrade and University of Las Palmas. A strong collaboration is also carried out with the University of São Paulo with exchange of professors and postgraduate students and the University of Alcalá. We also participated in the CYTED IBERO-AVICOLA network. In addition to these networks, the study cycle participates in the Erasmus Program, promoting both the exchange of students and teachers.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

O progresso é visível em diversos planos nas atividades de desenvolvimento científico e tecnológico, e formação avançada. No contexto da nossa unidade de investigação CBIOS, diversos projetos de doutoramento decorrem nas áreas afetas ao ciclo de estudos. Entre 2017 e 2020 registámos um aumento consistente no número de artigos científicos nas áreas relacionadas com ciências farmacêuticas maioritariamente publicados em revistas Q1 (68%), bem como no número de citações que quadruplicou entre 2019 e 2020 (fonte: Clarivate). Este aspeto ilustra bem o progresso consistente da nossa investigação em particular nas áreas relacionadas com as ciências farmacêuticas.

É também neste contexto que registamos múltiplas ações de formação avançada em ambiente internacional destacando-se: “Plataforma de Investigadores sobre a China no Mundo Lusófono, [https://pichinamundolusofono.wordpress.com/Science & Technology](https://pichinamundolusofono.wordpress.com/Science%20&%20Technology)”.

Relativamente às colaborações ERASMUS, a ECTS apresenta acordos institucionais com as seguintes instituições: Bélgica-UCLL Limburg - Hogeschool voor Moving Minds, Croácia-University of Zagreb (Sveuciliste u Zagrebu) - Faculty of Food Technology and Biotechnology, Espanha- Universidad de Granada - Facultad de Farmacia, Espanha-Universidad Alcalá, Espanha- Universitat Politècnica de València - Escola Tècnica Superior D'Enginyeria Agronòmica I Del Medi Natural (ESTSEAMN), França-Université Montpellier 1 - UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, França-Université de Lorraine, França-Université Montpellier 1 - UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Suécia- UPPSALA UNIVERSITY - FACULTY OF PHARMACY, Turquia-Biruni University, Turquia-Okan Universitesi, Turquia-Istinye University, Turquia-Biruni University, Turquia-Okan Universitesi. No âmbito “Overseas” foi também realizada uma candidatura Erasmus + “Towards a higher education network for re-valorisation of African Biodiversity for sustainable development and poverty alleviation”, que reforçou a colaboração com a Universidade de Cape Peninsula University of Technology, Cape Town, South Africa. A ECTS apresenta também acordos institucionais com as seguintes instituições fora da Europa: Australia-Queensland University, Vietname-Ton Duc Thang University, Tailândia-Faculty of Pharmacy, Srinakharinwirot University, Brasil-Universidade de São Paulo - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Brasil- Universidade Federal de Santa Maria, Brazil-Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Em comum a Universidade Lusófona partilha acordos institucionais com outras universidades de Angola, Argentina, Colômbia, Estados Unidos da América, México, Perú, República da Coreia, República da Macedónia e Ucrânia.

6.4. Eventual additional information on results.

Progress is visible on several levels in the activities of scientific and technological development and advanced training. In the context of our research unit CBIOS, several doctoral projects take place in the areas related to the study cycle. Between 2017 and 2020 we registered a consistent increase in the number of scientific articles in areas related to pharmaceutical sciences mostly published in Q1 journals (68%), as well as in the number of citations that quadrupled between 2019 and 2020 (source: Clarivate). This aspect illustrates well the consistent progress of our research in particular in the areas related to the pharmaceutical sciences.

It is also in this context that we register multiple advanced training actions in an international environment, highlighting: “Researchers’ Platform on China in the Lusófono World, [https://pichinamundolusofono.wordpress.com/Science & Technology](https://pichinamundolusofono.wordpress.com/Science%20&%20Technology)”.

Regarding ERASMUS collaborations, ECTS has institutional agreements with the following institutions: Belgium-UCLL Limburg - Hogeschool voor Moving Minds, Croatia-University of Zagreb (Sveuciliste u Zagrebu) - Faculty of Food Technology and Biotechnology, Spain - University of Granada - Facultad de Farmacia, Spain-Universidad Alcalá, Spain-Universitat Politècnica de València - Superior Technical School D'Enginyeria Agronòmica I Del Medi Natural (ESTSEAMN), France-Université Montpellier 1 - UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, France-Université de Lorraine,

France - Université Montpellier 1 - UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Sweden- UPPSALA UNIVERSITY - FACULTY OF PHARMACY, Turkey-Biruni University, Turkey-Okan Üniversitesi, Turkey-Istinye University, Turkey-Biruni University, Turkey-Okan Üniversitesi. In the “Overseas” scope, an Erasmus + “Towards a higher education network for the re-valorization of African Biodiversity for sustainable development and poverty alleviation” application was also made, which reinforced the collaboration with the University of Cape Peninsula University of Technology, Cape Town, South Africa. ECTS also has institutional agreements with the following institutions outside Europe: Australia-Queensland University, Vietnam-Ton Duc Thang University, Thailand-Faculty of Pharmacy, Srinakharinwirot University, Brazil-University of São Paulo - Faculty of Pharmaceutical Sciences of Ribeirão Preto, Brazil-Federal University of Santa Maria, Brazil-Federal University of Vales do Jequitinhonha and Mucuri. In common, Universidade Lusófona shares institutional agreements with other universities in Angola, Argentina, Colombia, United States of America, Mexico, Peru, Republic of Korea, Republic of Macedonia and Ukraine.

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

Sim

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

<https://drive.google.com/file/d/1vFyn68xCzR06mxZlmcehaFG5sF8ck4Ad/view>

7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).

[7.1.2._RAC 2020_2021_2_compressed.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

7.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.

1. A garantia da qualidade da oferta formativa - criação, revisão e extinção

As propostas de criação, alteração e descontinuação de ciclos de estudos são da iniciativa das unidades orgânicas (UO) que os promovem, individualmente ou em associação com outras UO ou IES, ouvidos os C. Científico e Pedagógico da respetiva UO e da ULHT e observando os requisitos legalmente exigidos.

Os procedimentos de criação de nova oferta formativa consideram os propósitos do ensino superior definidos pelo C. da Europa e pelas diferentes entidades nacionais, preveem a análise prévia sobre a pertinência e grau de alinhamento dos novos cursos com a estratégia institucional, sobre a sua adequação aos referenciais nacionais e internacionais, sobre a existência de peritos na elaboração da proposta, sobre a empregabilidade e a preparação dos estudantes para a cidadania ativa e ainda a existência de recursos humanos e materiais que suportem adequadamente o ensino e aprendizagem na(s) área(s) de cada curso.

A revisão dos CE decorre de propostas da direção de curso que resultam da monitorização e avaliação contínua, de medidas de melhoria aprovadas no âmbito do SIGQ ou ainda de recomendações recebidas no âmbito da avaliação externa dos ciclos de estudo pela A3ES.

A decisão de extinção tem por base, nomeadamente, a análise de indicadores de procura e de eficiência formativa dos CE, os recursos humanos e materiais disponíveis e a sua relevância estratégica para a instituição.

A oferta formativa a disponibilizar em cada ano letivo é decidida pelo Reitor e Administrador, ouvidas os órgãos.

A programação das tarefas, dos responsáveis e dos prazos para a preparação do ano letivo seguinte são definidos a partir de reuniões conjuntas da Administração, Reitoria e Serviços, tendo em conta a experiência dos anos anteriores e os objetivos definidos.

2. Recrutamento e Acompanhamento dos Estudantes

A ULHT privilegia uma política integrada de promoção e recrutamento de novos estudantes centrada nos princípios da adequação de posicionamento e inclusão. Utilizam-se estratégias diferenciadas a públicos-alvo definidos em função de cada uma das ofertas existentes na instituição. O núcleo agregador do processo de interação com a procura é o portal de internet que, para além de elencar todos os CE oferecidos, apresenta informações diversas sobre cada curso. No mesmo portal são apresentados regulamentos e normativos que cobrem todas as fases do ciclo de estudos do estudante na instituição (e.g. a admissão do estudante, a progressão, o reconhecimento e a certificação)

Os procedimentos de reconhecimento de formação anterior e experiência profissional estão definidos no Reg. de creditação. A implementação destes procedimentos decorre via plataforma criada especificamente para o efeito – NETCred e tem subjacente mecanismos de garantia da eficiência, transparência e monitorização contínua do processo pela Reitoria

e pelas UO, em colaboração com os Serviços Académicos, procedendo-se, sempre que necessário, à sua correção ou melhoria.

Anualmente é aplicado um questionário de caracterização dos novos estudantes. Os resultados deste questionário permitem conhecer melhor os novos estudantes, no que se refere, nomeadamente, à sua origem, ao seu percurso escolar anterior, às suas motivações e expectativas quanto ao curso e à Universidade e forma como tiveram conhecimento do curso a que se candidataram.

Para que todos os estudantes possam conhecer a organização da IES e aceder aos serviços de acompanhamento e suporte ao seu percurso académico, no início de cada ano letivo é promovido pela Reitoria, em colaboração com as UO e Serviços um programa de receção aos novos estudantes.

Durante o seu percurso, os estudantes dispõem de serviços e mecanismos que apoiam e promovem o seu sucesso escolar, nomeadamente:

i) o Gabinete de Apoio à Integração Alunos, Gabinete de Acompanhamento dos Estudantes com Necessidades Educativas Especiais e de Serviço de Aconselhamento Psicológico. ii) Utilização de mecanismos de apoio à docência, que permitem a melhoria na qualidade das UC, a identificação e partilha de boas práticas, a utilização de plataformas de apoio ao ensino e a integração de competências transversais através de formação ; Monitorização da concretização dos planos de ação de melhoria nas UC com níveis mais elevados de insucesso; Dinamização do papel dos C. Pedagógicos das UO na promoção do sucesso escolar.

iii) Acompanhamento de proximidade por parte das direções de CE, do Provedor do Estudante e dos Serviços de Apoio Técnico-Administrativo no acompanhamento dos alunos e no contributo para o sucesso escolar dos mesmos.

Os resultados da monitorização do sucesso escolar, a partir de indicadores pré-definidos, são analisados ao nível da UC, do ciclo de estudos, da UO e do global da ULHT e discutidos ao nível do CE, dos C. Pedagógicos da UO e da Univ., nos quais estão representados estudantes e docentes eleitos pelos seus pares. Constitui elemento essencial para esta análise a produção por UC do relatório da unidade curricular (RUC).

Com vista a mobilizar apoios que permitam responder a necessidades diversas e em ordem a assegurar o desenvolvimento e melhoria contínua dos mecanismos de ação social, os estudantes contam com o Serviço de Ação Social Escolar. No âmbito da inserção e acompanhamento dos diplomados, a ULHT conta com um leque alargado de parcerias que potenciam atividade de cooperação, parcerias educativas, estágios, beneficiando a inserção dos estudantes na vida profissional. A Rede de Antigos Alunos da Lusófona tem-se vindo a constituir também como importante potenciadora de oportunidades para inserção dos diplomados na vida ativa.

O EVA – Estágios e Vida Ativa, presta apoio aos estudantes e diplomados, nomeadamente através da divulgação de ofertas de emprego e estágios, voluntariado, conferências, entre outras. No âmbito do SIGQ, recolhe-se anualmente informação sobre o percurso profissional dos seus estudantes através do inquérito aplicado on-line ao universo de diplomados dos diferentes graus e ciclos de estudo. Os resultados são apresentados em formato de relatório - relatórios de empregabilidade – e são discutidos no âmbito dos C. Pedagógicos, Científico das UO e da ULHT e integram os relatórios de avaliação dos CE, das UO e o relatório anual da ULHT

3. Monitorização e Melhoria Contínua da Qualidade dos Ciclos de estudo

A estratégia para o planeamento, organização, monitorização, avaliação e melhoria do ensino ministrado desenvolve-se, no essencial, em sucessivos níveis de intervenção progressivamente agregados – a UC, o Curso, a Unidade Orgânica e Universidade – e consubstancia-se na elaboração de relatórios anuais de autoavaliação.

O relatório da UC – RUC é elaborado pelo respetivo docente responsável com base nas perceções da equipa docente sobre o funcionamento da UC e em fontes de informação adicional, que se encontram disponíveis sistema de informação:

a) FUC e outros elementos relativos à organização e planeamento da UC; b) Os resultados escolares dos estudantes na UC; c) Os resultados dos inquéritos relativos às perceções dos estudantes sobre o ensino/aprendizagem na UC- inquéritos pedagógicos , aplicados no final de cada semestre. O questionário inclui diversos grupos de questões relativos à autoavaliação do estudante na UC, ao desenvolvimento de competências, ao funcionamento da UC, ao desempenho pedagógico e científico dos docentes da UC e aos recursos de apoio ao ensino/aprendizagem.

A finalidade do RUC é promover, de forma sintética, a avaliação global do funcionamento da UC bem como permitir uma análise crítica que permita a identificação de fatores críticos que necessitem de intervenção e correção e, nesse contexto, a definição de um plano de melhoria.

O diretor de cada CE elabora um relatório anual (RAC), com base nos relatórios das UC e indicadores previstos no SIGQ. O relatório inclui uma análise crítica ; síntese dos pontos fortes e fracos do CE e propostas de melhoria a implementar no ano seguinte. O relatório de cada curso é discutido no âmbito do respetivo curso, enviado ao director da UO para apreciação no âmbito dos órgãos com vista à aferição da qualidade e adequação da oferta formativa e do ensino ministrado.

Com base nos relatórios provenientes de cada UO, é elaborada uma síntese dos aspetos mais salientes da avaliação da organização e funcionamento do ensino.

Essa síntese é posteriormente integrada no relatório global de autoavaliação em que se analisa o grau de prossecução dos objetivos traçados e o funcionamento do sistema interno de garantia da qualidade do ensino e se apresenta o plano global de melhoria. O Relatório global é discutido no âmbito do C. Pedagógico, Científico e Universitário.

7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.

Quality assurance of the training offer - creation, revision and extinction

The proposals for the creation, alteration and discontinuation of study cycles are initiative of the organic units (OU) that

promote them, individually or in association with other OU or higher education institutions, after hearing the Scientific and Pedagogic Councils of the respective Faculty and ULHT and observing the legal requirements.

The procedures for the creation of new educational offer consider the purposes of higher education defined by the Council of Europe and by the different national entities, foresee the previous analysis of the pertinence and degree of alignment of the new courses with the institutional strategy, on their adequacy to national and international references, on the existence of experts in the elaboration of the proposal, on the employability and preparation of students for active citizenship and also on the existence of human and material resources that adequately support teaching and learning in the area(s) of each course.

The SC review arises from proposals made by the course director that result from the continuous monitoring and assessment, from improvement measures approved within the scope of the IQAS or even from recommendations received in the scope of the external assessment of the study cycles by A3ES.

The decision to extinguish is based, namely, on the analysis of demand and training efficiency indicators of the SC, the human and material resources available and its strategic relevance to the institution.

The training offer to be made available in each academic year is decided by the Rector and Administrator, after hearing the bodies.

The programming of tasks, responsible persons and deadlines for the preparation of the following academic year are defined from joint meetings of the Administration, Rector and Services, taking into account the experience of previous years and the defined objectives.

2. Student Recruitment and Supervision

ULHT favours an integrated policy of promotion and recruitment of new students centred on the principles of adequacy of positioning and inclusion. The University's policy focuses on the definition of differentiated positioning strategies to target audiences defined according to each of the institution's existing offers. The aggregating core of the process of interaction with demand is the internet portal which, besides listing all the SCs offered in each academic year, presents various information about each course. In the same portal are presented regulations and normative that cover all the stages of the student's study cycle in the institution (e.g. student admission, progression, recognition and certification)

The procedures for recognition of previous training and professional experience are defined in the crediting regulations.

The implementation of these procedures takes place through the platform created specifically for that purpose - NETCred - and has underlying mechanisms to guarantee the efficiency, transparency and continuous monitoring of the process by the Rector and the OUs, in collaboration with the Academic Services, proceeding, whenever necessary, to its correction or improvement.

Every year a questionnaire is applied to characterise the new students. The results of this questionnaire allow a better knowledge of the new students, namely regarding their origin, their previous schooling, their motivations and expectations about the course and the University and the way they got to know the course they applied to.

In order to allow all students to get to know the institution's organization and to access the monitoring and support services for their academic path, at the beginning of each academic year the Rector, in collaboration with the OU and Services, promotes a welcoming programme for new students.

During their academic path, students have at their disposal services and mechanisms that support and promote their academic success, namely

i) the Support Office for Student Integration, Monitoring Office for Students with Special Educational Needs and a Psychological Counselling Service.

ii) Use of mechanisms to support teaching, which allow for the improvement in the quality of the SC, the identification and sharing of good practices, the use of platforms to support teaching and the integration of transversal competences: Pedagogical training of teaching staff; Monitoring of the implementation of improvement action plans in the SC with higher levels of failure; Stimulation of the role of the Pedagogical Committees of the OU in promoting academic success.

iii) Proximity monitoring on the part of the SC boards, the Student Ombudsman and Technical-Administrative Support Services in monitoring students and contributing to their academic success.

The results of the monitoring of academic success, based on predefined indicators, are analysed at the level of the CU, the SC, the OU and ULHT as a whole and discussed at the level of the SC, the Pedagogical Committees of the OU and the University, in which students and teachers elected by their peers are represented. An essential element for this analysis is the curricular unit report (RUC) produced by each CU, since it also includes all the elements related to academic success.

In order to mobilise support to meet various needs and to ensure the development and continuous improvement of social action mechanisms, students can rely on the School Social Action Service.

ULHT has a wide range of protocols and partnerships that promote cooperation activities, educational partnerships, internships, benefiting the integration of students into professional life. The Lusófona Alumni Network has also become an important source of opportunities for graduates to enter working life.

EVA - Internships and Active Life, provides support to students and graduates, namely through the dissemination of job and internship offers, volunteering, conferences, among others. Within the scope of the IQAS, information is gathered annually about the professional path of its students through the online survey applied to the universe of graduates of the different degrees and study cycles. The results are presented in a report format - employability reports - and are discussed in the scope of the Pedagogical and Scientific Boards of the Faculties and ULHT and are integrated in the assessment reports of the SC, the Faculties and in the ULHT's annual report.

3. Monitoring and Continuous Improvement of the Quality of Study Cycles

The strategy for the planning, organisation, monitoring, evaluation and improvement of the teaching provided is essentially developed at successive levels of intervention progressively aggregated - the CU, the Course, the Organic Unit and the University - and is embodied in the preparation of annual self-evaluation reports.

The UC report - RUC is prepared by the respective responsible teacher based on the perceptions of the teaching team about the functioning of the CU and on additional sources of information, which are available in the information system: a) FUC and other elements related to the organization and planning of the CU; b) The educational results of the students in the CU; c) The results of the surveys concerning the perceptions of the students about teaching/learning in the CU - pedagogical surveys, applied at the end of each semester. The questionnaire includes several groups of questions

concerning student self-evaluation at the CU, the development of competencies, the operation of the CU, the pedagogical and scientific performance of the CU's teaching staff and the teaching/learning support resources.

The purpose of the RUC is to promote, in a synthetic way, the overall assessment of the functioning of the CU as well as to allow a critical analysis that allows the identification of critical factors that require intervention and correction and, in this context, the definition of a plan for improvement.

The director of each SC elaborates an annual report (RAC), based on the reports of the CU and indicators foreseen in the IQAS. The report includes a critical analysis; synthesis of the strengths and weaknesses of the SC and improvement proposals to be implemented in the following year. The report of each SC is discussed within the respective SC, sent to the director of the OU for appreciation within the organs in order to assess the quality and adequacy of the training offer and the teaching provided.

Based on the reports of each OU, a synthesis of the most relevant aspects of the evaluation of the teaching organization and functioning is prepared.

This synthesis is then integrated in the overall self-assessment report that analyses the degree of achievement of the set objectives and the functioning of the internal system of quality assurance of education and presents the overall improvement plan. The overall report is discussed within the Pedagogical, Scientific and University Council.

7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

A coordenação do SIGQ é assegurada pelo Administrador, Reitor, Diretor da Unidade Orgânica e responsáveis científicos - pedagógicos do ciclo de estudos a partir da consulta aos órgãos, nomeadamente o C. Pedagógico, Científico e Univeristário. Na coordenação operacional dos processos intervêm, particularmente, os Serviços responsáveis pela coordenação dos esforços relativos à garantia da qualidade – Serviço de Gestão da Qualidade . O Diretor de Curso é o responsável direto pela implementação dos mecanismos de Garantia da qualidade do CE. Nomeadamente compete-lhe garantir o planeamento, organização e monitorização do funcionamento do CE, a sua evolução e harmonização com os objetivos que lhe forem assinalados numa perspetiva de melhoria contínua.

7.2.2. Structure(s) and job role of person(s) responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the study programmes.

The IQAS coordination is ensured by the Administrator, the Rector, the Director of the Faculty and the scientific-pedagogical responsible for the study cycle, based on the consultation of the bodies, namely the Pedagogical, Scientific and University Councils. The Services responsible for the coordination of the efforts related with quality assurance - Quality Management Service - are particularly involved in the operational coordination of the processes. The Course Director is directly responsible for the implementation of the SC Quality Assurance mechanisms. In particular, it is his responsibility to ensure the planning, organisation and monitoring of the SC's operation, its evolution and harmonisation with the objectives assigned to him in a perspective of continuous improvement.

7.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

Os procedimentos encontram-se definidos no Reg. de Avaliação de Desempenho dos Docentes da ULHT (<https://www.ulusofona.pt/regulamentos>) Realiza-se em períodos trienais, tendo por base objetivos anuais, nas seguintes vertentes: ensino; investigação; extensão universitária; serviço à Universidade e Gestão Académica. O processo é desmaterializado, decorre em plataforma própria (@DOC), permite a interoperabilidade entre todos os intervenientes e é totalmente configurável em função das regras e parâmetros de avaliação de cada UO. Anualmente é definido um plano de formação para todos os docentes e constitui condição para entrada no quadro de carreira a frequência de pelo menos 30 horas de formação anuais que devem compreender as seguintes componentes: práticas pedagógicas, gestão da investigação, gestão académica. Os docentes que ainda não concluíram doutoramento têm um plano definido para obtenção do grau sendo que a generalidade conta com apoio financeiro da entidade instituidora

7.2.3. Procedures for the assessment of teaching staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

The procedures are defined in the ULHT Teachers' Performance Evaluation Policy (<https://www.ulusofona.pt/regulamentos>) . It is carried out in three-year periods, based on annual objectives in the following areas: teaching; research; university extension; service to the University and Academic Management. The process is dematerialized, takes place on its own platform (@DOC), allows interoperability among all participants and is fully configurable according to the rules and evaluation parameters of each Faculty. A training plan is defined each year for all teaching staff members and it is a condition for entering the career framework that they attend at least 30 hours of training per year, which should include the following components: pedagogical practices, research management, academic management. Teachers who have not yet completed their doctoral studies have a defined plan for obtaining the degree and most of them receive financial support from the institution.

7.2.3.1. Hiperligação facultativa ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente.

<https://www.ulusofona.pt/media/regulamento-avaliacao-desempenho-docentes-investigadores.pdf>

7.2.4. Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

Os procedimentos de avaliação do pessoal não-docente encontram-se definidos no Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Não docente (<https://www.ulusofona.pt/regulamentos>) . A avaliação realiza-se em períodos anuais, e tem por objetivo, o desenvolvimento de competências e a motivação. Todo o processo decorre em plataforma própria e de forma desmaterializada.

Anualmente, é realizado o diagnóstico das necessidades de formação pelos dirigentes, com os colaboradores, o que tem permitido maior investimento em formação qualificada no âmbito do contexto institucional (comunicação; TI; aspetos legais etc... Todos os colaboradores que pretendam progressão em formação conferente de grau usufruem de apoio financeiro da entidade instituidora.

7.2.4. Procedures for the assessment of non-academic staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

The evaluation procedures for non-teaching staff are defined in the Regulation for the Performance Evaluation of Non-teaching Staff (<https://www.ulusofona.pt/regulamentos>) . The evaluation takes places in annual periods and aims the development of skills and motivation. The whole process takes place on a specific platform and in a dematerialized way. Each year, managers diagnose training needs, with the employees, which has allowed greater investment in qualified training within the institutional context (communication; IT; legal aspects, etc.). All employees who intend to progress in training leading to a degree enjoy financial support from the institution

7.2.5. Forma de prestação de informação pública sobre o ciclo de estudos.

De acordo com os padrões e orientações europeus, a ULHT instituiu procedimentos para a prestação regular de informação pública sobre um conjunto pré-estabelecido de dados e resultados relativos a cada CE que são disponibilizados no site da ULHT (www.ulusofona.pt): objetivos de aprendizagem, qualificações conferidas e as perspetivas de empregabilidade; qualificação do pessoal docente e o seu regime de vínculo à instituição; as políticas de acesso e orientação dos estudantes; a planificação dos cursos, metodologias de ensino, aprendizagem e avaliação dos estudantes; as oportunidades de mobilidade; direitos e deveres dos estudantes; os serviços de ação social escolar; os mecanismos para lidar com reclamações e sugestões; o acesso aos recursos materiais e serviços de apoio ao ensino; os resultados do ensino; os relatórios de autoavaliação e avaliação externa e as políticas de garantia interna da qualidade. Nos termos do Art 159.º do RJIES, a ULHT aprova e publica um relatório anual.

7.2.5. Means of providing public information on the study programme.

In accordance with European standards and guidelines, ULHT has established procedures for the regular provision of public information on a pre-established set of data and results for each EC that are made available on the ULHT website (www.ulusofona.pt): objectives apprenticeships, qualifications and employability prospects; qualification of teaching staff and their affiliation with the institution; student access and orientation policies; course planning, teaching methodologies, student learning and assessment; mobility opportunities; rights and duties of students; school social action services; the mechanisms for handling complaints and suggestions; access to material resources and educational support services; the results of teaching; self-assessment and external evaluation reports and internal quality assurance policies. Pursuant to Article 159 of RJIES, ULHT approves and publishes an annual report

7.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

A Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, a seu pedido, foi avaliada pela EUA - European University Association em 2007. Em resultado desta avaliação a ULHT é hoje Full Member da EUA.

7.2.6. Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, at its request , was evaluated by EUA - European University Association in 2007. As a result of this evaluation ULHT is currently a Full Member of the EUA.

8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

- Sistema de Qualidade institucional acreditado pela A3ES
- Corpo docente experiente, qualificado e fortemente motivado.
- Infraestruturas e equipamento para o ensino das Ciências Farmacêuticas de elevada qualidade
- Estrutura curricular com carácter próprio, com forte identidade científica de orientação para a prática clínica e propostas pedagógicas inovadoras:

- (i) *Avaliação contínua*
- (ii) *Organização do 4º e 5º anos em trimestres*
- (iii) *Grande articulação ensino-investigação, sobretudo ao nível das UC de Projeto I/II e da dissertação, facilitada pela plena integração da escola com o CBIOS (Centro de Investigação reconhecido pela FCT)*
- (iv) *Forte componente de ensino prático e experimental*
 - *Elevadas taxas de aprovação*
 - *Elevada procura e empregabilidade*
 - *Extensa rede de colaborações nacionais e internacionais para o ensino e investigação em Ciências Farmacêuticas*
 - *Contacto precoce com a realidade profissional - vivências observacionais, desde o 1º ano do ciclo de estudos*
 - *Proximidade professor-estudante, promovida pelo rácio de número de estudantes/professor e pela existência do facilitador pedagógico de ano*

8.1.1. Strengths

- *Institutional Quality System accredited by A3ES*
- *Experienced, qualified and highly motivated faculty staff.*
- *High quality infrastructure and equipment for teaching Pharmaceutical Sciences*
- *Curriculum structure with its own character, with a strong scientific clinical practice oriented identity, and innovative pedagogical proposals:*
 - (i) *Continuous assessment*
 - (ii) *Organization of the 4th and 5th years into quarters*
 - (iii) *Great teaching-research articulation, especially at the level of the CU of Project I/II and the dissertation, facilitated by the full integration of the school with the CBIOS (Research Center recognized by the FCT)*
 - (iv) *Strong practical and experimental teaching component*
 - *High approval rates*
 - *High demand and employability*
 - *Extensive network of national and international collaborations for teaching and research in Pharmaceutical Sciences*
 - *Early contact with professional reality - observational experiences, from the 1st year of the study cycle*
 - *Teacher-student proximity, promoted by the ratio of the number of students/teacher and by the existence of the pedagogical facilitator of the year*

8.1.2. Pontos fracos

- *Sistema de Qualidade dos Laboratórios ainda em implementação*
- *Pessoal técnico de apoio escasso*
- *Baixo número de estudantes envolvidos em programas de mobilidade*
- *Baixo número de estudantes internacionais*
- *Reduzida participação dos estudantes nos inquéritos de satisfação pedagógicos*
- *Pouca interação com o tecido empresarial*

8.1.2. Weaknesses

- *Laboratory Quality System still being implemented*
- *Scarce technical support staff*
- *Low number of students involved in mobility programs*
- *Low number of international students*
- *Reduced student participation in pedagogical satisfaction surveys*
- *Little interaction with the business community*

8.1.3. Oportunidades

- *Melhoria no suporte técnico aos Laboratórios*
- *Investir na comunicação externa dos indicadores internos de carácter pedagógico e investigacional da Universidade Lusófona e dos seus centros*
- *Melhorar a interação com os principais stakeholders da área das Ciências Farmacêuticas e com a sociedade*
- *Aumentar a prestação de serviços à indústria e comunidade*
- *Aumentar o contacto com a profissão ao longo do ciclo de estudos*
- *Melhorar a transferência de conhecimento*

8.1.3. Opportunities

- *Improve the technical support for Laboratories*
- *Investing in the external communication of internal indicators of a pedagogical and research nature at the Universidade Lusófona and its centers*
- *Improve the interaction with the main stakeholders in the field of Pharmaceutical Sciences and with society*
- *Increase the service delivery to industry and community*
- *Increase contact with the profession throughout the study cycle*
- *Improving knowledge transfer*

8.1.4. Constrangimentos

- *Eventuais necessidades de adaptação no ensino, na sequência dos desenvolvimentos da pandemia Covid-19*
- *Imprevisibilidade social e económica no contexto nacional e internacional que impacte a manutenção das infraestruturas, retenção de recursos humanos e a procura dos cursos*

8.1.4. Threats

- *Possible needs for adaptation in the teaching-learning process following the developments of the Covid-19 pandemic*
- *Social and economic unpredictability in the national and international context that may impact the maintenance of infrastructure, retention of human resources and the demand for courses*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Reforço dos recursos humanos afetos ao suporte laboratorial, incluindo a contratação de um responsável da qualidade e de pessoal técnico. Melhoria dos procedimentos de requisição de reagentes e de apoio às aulas laboratoriais.

8.2.1. Improvement measure

Reinforcement of the human resources allocated to laboratory support, including the hiring of a person responsible for the quality and of technical staff. Improve the procedures for ordering reagents and supporting laboratory classes.

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta. Em fase de implementação. A concluir no decorrer do ano letivo 21/22.

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

High. Under implementation. To be completed during the 21/22 school year.

8.1.3. Indicadores de implementação

*Contratação de um responsável da qualidade (já realizada) de pessoal técnico.
Documentação com procedimentos a adotar.*

8.1.3. Implementation indicator(s)

*Hiring a quality manager (already carried out) and technical personnel.
Documentation with procedures to be adopted.*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

*Reforço dos recursos humanos afetos ao suporte laboratorial, incluindo a contratação de um responsável da qualidade, de um técnico de armazém e de um técnico de apoio ao ensino laboratorial.
Plano de formação direcionado ao pessoal técnico de apoio aos laboratórios.*

8.2.1. Improvement measure

*Reinforcement of the human resources allocated to laboratory support, including the hiring of a quality manager, a warehouse technician and a laboratory teaching support technician.
Training plan aimed at technical support staff for laboratories.*

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta. Em fase de implementação. A concluir no decorrer do ano letivo 21/22.

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

High. Under implementation. To be completed during the 21/22 school year.

8.1.3. Indicadores de implementação

*Contratação de um responsável da qualidade (já realizada) de pessoal técnico (em curso).
Ações de formação*

8.1.3. Implementation indicator(s)

*Hiring a quality manager (already carried out) and technical personnel.
Training sessions.*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

*Ações de sensibilização para a mobilidade (Dia da Mobilidade; sessões com os estudantes; redes sociais)
Preparação de material pedagógico em inglês
Estabelecimentos de protocolos adicionais com instituições estrangeiras*

8.2.1. Improvement measure

*Mobility awareness actions (Mobility Day; sessions with students; social networks)
Preparation of teaching material in English
Establishment of additional protocols with foreign institutions*

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta. Em fase de implementação.

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

High. Under implementation.

8.1.3. Indicadores de implementação

*Ações de sensibilização para a mobilidade (Dia da Mobilidade; sessões com os estudantes)
Publicações em redes sociais
Material pedagógico em inglês?
Protocolos adicionais com instituições estrangeiras*

8.1.3. Implementation indicator(s)

*Mobility awareness actions (Mobility Day; sessions with students)
Posts on social networks
Teaching material in English
Additional protocols with foreign institutions*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Ações de promoção da universidade, e em particular do MICEF, junto de instituições estrangeiras. Deverá ser dada especial atenção aos países lusófonos.

8.2.1. Improvement measure

Actions to promote the university, and in particular the MICEF, with foreign institutions. Special attention should be paid to Portuguese-speaking countries.

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta. Em fase de implementação.

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

High. Under implementation.

8.1.3. Indicadores de implementação

*Ações de promoção da universidade, e em particular do MICEF.
Criação de um dia aberto do MICEF direcionado ao mercado de estudantes internacionais
Publicações em redes sociais
Protocolos adicionais com instituições estrangeiras*

8.1.3. Implementation indicator(s)

*Actions to promote the university, and in particular the MICEF.
Creation of a MICEF Open Day targeted to the international student market*

Posts on social networks
Additional protocols with foreign institutions

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Maior eficiência no contacto com os estudantes no sentido de valorizarem a participação nos inquéritos de satisfação.
Propor ao Gabinete de Qualidade alargamento/alteração das datas em que os inquéritos são disponibilizados

8.2.1. Improvement measure

Increase the efficiency in contacting students in order to value their participation in satisfaction surveys. Propose to the Quality Office the expansion/modification of the dates on which the surveys are made available

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta. Em fase de implementação.

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

High. Under implementation.

8.1.3. Indicadores de implementação

Aumento significativo da participação dos estudantes nos inquéritos de satisfação

8.1.3. Implementation indicator(s)

Significant increase in student participation in satisfaction surveys

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Dinamização da Semana Lusófona da Profissão Farmacêutica. Desenvolvimento de projectos com a comunidade empresarial. Participação de especialistas do meio profissional e empresarial na leção de seminários.

8.2.1. Improvement measure

Promotion of the Lusófona Week of Pharmaceutical Profession. Development of projects with the business community. Participation of specialists from the professional and business environment in teaching seminars.

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta. Em fase de implementação. A concluir no decorrer do ano letivo 21/22

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

High. Under implementation. To be completed during the 21/22 school year.

8.1.3. Indicadores de implementação

Aumento significativo das ligações ao mundo empresarial

8.1.3. Implementation indicator(s)

Significant increase in connections to the business world

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Semana Lusófona da Profissão Farmacêutica: o contato com as várias expressões profissionais do farmacêutico é uma pratica consolidada neste CE presente em varias UCs. Propomos agora integrar e actualizar estas iniciativas nesta Semana. Assumimos este compromisso com o conhecimento precoce e progressivo de contextos profissionais reais, de

forma a otimizar o percurso académico dos alunos e as suas escolhas. A colocação desta semana no final de cada semestre (ou trimestre) facilitará a definição do tipo de trabalho a realizar e potenciará a motivação dos alunos para participarem de forma mais ativa na sua formação, constituindo-se como uma forma adicional da Universidade se aproximar ao contexto laboral. As UC donde estas atividades foram extraídas são reajustadas e as suas FUC ressubmetidas.

Alteração da ordem das UC de Farmacoterapia de Não Prescrição e Farmacoterapia: No atual plano, a Farmacoterapia de Não Prescrição é lecionada no 1º trimestre e a Farmacoterapia Geral é lecionada no 2º trimestre. Nesta, os alunos adquirem competências que lhes permitem desenvolver a capacidade de identificar as diversas alternativas terapêuticas ao dispor dos clínicos, suas interações, efeitos adversos mais significativos e contraindicações. Considera-se que inverter a ordem destas UC no plano curricular do curso traria vantagens pedagógicas para os alunos, proporcionando-lhes uma maior familiaridade com os diferentes grupos farmacoterapêuticos e uma aquisição de competências mais estruturada. Para equilibrar a carga letiva deste primeiro trimestre do 4º ano, sugere-se a mudança da UC opcional para o trimestre seguinte.

Comunicação e Prática Farmacêutica - separação das componentes em 2 UCs próprias. : a orientação clínica das profissões farmacêuticas recomendam esta alteração. Procuramos assim dar melhor resposta à evolução da Prática Farmacêutica, bem como da própria Comunicação em ambiente farmacêutico, visando:

- reforçar o ensino e treino de técnicas de comunicação na UC de Comunicação (3ECTS);*
- incluir o ensino das competências e treino das técnicas necessárias nos novos contextos profissionais de gestão de doenças crónicas, acompanhamento de doentes e revisões de terapêutica, na UC de Prática Farmacêutica (4ECTS); esta UC incluirá ainda o ensino de modelos interdisciplinares de cuidados e práticas colaborativas, no âmbito de actuação dos farmacêuticos.*
- proporcionar ainda as horas necessárias à inclusão de novos temas como a utilização de tecnologias de informação para suporte da comunicação e suporte da prestação de serviços de saúde, essenciais para o futuro destes profissionais.*

Toxicologia e Farmacotoxicologia - ajustamento do número de horas de ensino teórico e de ECTS. A UC passará a contar com 28h teóricas, 42h prático-laboratoriais e 5h de trabalho de campo, num total de 6 ECTS, o que é adequado ao programa. Permite-se assim aumentar o tempo de contacto da nova UC de Prática Farmacêutica sem alterar a designação, duração e objetivos do CE

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

Lusófona Week of the Pharmaceutical Profession: contact with the various expressions of the pharmacist profession is a consolidated practice in this CE in several CUs. We propose to integrate and update these initiatives this Week. We assume the commitment to the early and progressive knowledge of real professional contexts, in order to optimize the academic path of students and their choices. This Week's placement at the end of each semester/quarter will facilitate the definition of the type of work to be carried out and will enhance the motivation of students to participate more actively in their training, constituting an additional way for the University to approach the work context. The CU from which these activities were taken are readjusted and their FUC resubmitted.

Changing the order of Non-Prescription Pharmacotherapy and Pharmacotherapy CUs: In the current plan, Non-Prescription Pharmacotherapy is taught in the 1st quarter and General Pharmacotherapy in the 2nd quarter. In this CU, students acquire skills that allow them to develop the ability to identify the therapeutic alternatives available to clinicians, their interactions, adverse effects and contraindications. Inverting the order of these CUs in the course's curriculum would bring pedagogical advantages for students, providing them with greater familiarity with the different pharmacotherapeutic groups and a more structured acquisition of skills. To balance the teaching load of this first quarter of the 4th year, it is suggested to change the optional UC for the next quarter.

Communication and Pharmaceutical Practice - separation of components into 2 UCs : the clinical guidelines of the pharmaceutical professions recommend this change. We thus seek to better respond to the evolution of Pharmaceutical Practice, as well as Communication in a pharmaceutical environment, aiming to:

- reinforce the teaching and training of communication techniques in the Communication CU (3ECTS);*
- Include the teaching of skills and training in the necessary techniques in the new professional contexts of chronic disease management, patient follow-up and therapy reviews, in the CU of Pharmaceutical Practice (4ECTS); this CU will also include the teaching of interdisciplinary models of care and collaborative practices, within the scope of pharmacists' performance.*
- Also provide the hours necessary for the inclusion of new topics such as the use of information technologies to support communication and support the provision of health services, essential for the future of these professionals.*

Toxicology and Pharmacotoxicology - adjustment of the number of hours of theoretical teaching and ECTS. This CU will have 28h of theoretical teaching, 42h of practical-laboratorial classes and 5h of field work, in a total of 6 ECTS, which is suitable for the CU program. This adjustment allows to increase the contact time of the new CU of Pharmaceutical Practice without changing the CE designation, duration and goals

9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

9.2. -

9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

-

9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).

-

9.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and number of credits to award the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Farmacêuticas / Pharmaceutical Sciences	CFAR	170	0	
Ciências da Vida / Life Sciences	CVID	39	0	
Química / Chemistry	Q	36	0	
Saúde / Health	SAU	47	0	
Opções / Options	CFAR/CVID/Q/SAU	0	8	
(5 Items)		292	8	

9.3. Plano de estudos**9.3. Plano de estudos - - 1º ano / 1º semestre****9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano / 1º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 1st semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Biofísica / Biophysics	CVID	semestral/semiannual	100	T-14; PL-28; TC-3	4	
Biomatemática e Estatística / Biomathematics and Statistics	CVID	semestral/semiannual	125	T-15; TP-30	5	
Química Analítica / Analytical Chemistry	Q	semestral/semiannual	125	T-14; TP-14; PL-28; TC-4	5	
Anatomia Funcional I / Functional Anatomy I	SAU	semestral/semiannual	100	T-15; TP-15	4	
Biologia Celular / Cell Biology	CVID	semestral/semiannual	100	T-28; PL-28; TC-4	4	
Técnicas de Laboratório / Laboratory Techniques	Q	semestral/semiannual	100	T-14; PL-28; TC-3	4	
História da Saúde e Cultura Contemporânea / History of Contemporary Health and Culture	CFAR	semestral/semiannual	100	T-14; TP-14; TC-2	4	
(7 Items)						

9.3. Plano de estudos - - 1º ano / 2º semestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
 <sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
 <no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
 1º ano / 2º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
 1st year / 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Química-Física / Physical Chemistry	Q	semestral/semiannual	125	T-30; PL-30	5	
Bioestatística / Biostatistics	CVID	semestral/semiannual	100	T-30; TP-30	4	
Química Orgânica I / Organic Chemistry I	Q	semestral/semiannual	125	T-28; PL-28; TC-4	5	
Anatomia Funcional II / Functional Anatomy II	SAU	semestral/semiannual	100	T-14; TP-14; TC-2	4	
Biologia Celular II / Cell Biology II	CVID	semestral/semiannual	100	T-28; PL-28; TC-4	4	
Introdução à Profissão / Introduction to Profession	CFAR	semestral/semiannual	100	TC-3; S-42	4	
Bioquímica I / Biochemistry I	CVID	semestral/semiannual	100	T-28; PL-28; TC-4	4	
(7 Items)						

9.3. Plano de estudos - - 2º ano / 1º semestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
 <sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
 <no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
 2º ano / 1º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
 2nd year / 1st semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Métodos Analíticos I / Analytical Methods I	Q	semestral/semiannual	125	T-14; PL-42; TC-4	5	
Bioquímica II / Biochemistry II	CVID	semestral/semiannual	100	T-28; PL-28; TC-4	4	
Fisiologia Humana I / Human Physiology I	SAU	semestral/semiannual	125	T-30; PL-30	5	
Química Orgânica II / Organic Chemistry II	Q	semestral/semiannual	150	T-30; PL-45	6	
Química Medicinal Inorgânica / Inorganic Medicinal Chemistry	CFAR	semestral/semiannual	125	T-28; PL-28; TC-4	5	

Microbiologia Geral / General
Microbiology
(6 Items)

CVID

semestral/semiannual 125

T-28; PL-42; TC-5 5

9.3. Plano de estudos - - 2º ano / 2º semestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano / 2º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS / Observações (5)
Recursos Informáticos Aplicados às Ciências Farmacêuticas / Informatic Resources Applied to Pharmaceutical Sciences	CFAR	semestral/semiannual	100	TP-28; TC-2	4
Fisiologia Humana II / Human Physiology II	SAU	semestral/semiannual	125	T-28; PL-28; TC-4	5
Química Medicinal Orgânica / Organic Medicinal Chemistry	CFAR	semestral/semiannual	150	T-28; PL-56; TC-6	6
Métodos Analíticos II / Analytical Methods II	Q	semestral/semiannual	150	T-15; PL-45	6
Biologia Molecular / Molecular Biology	CVID	semestral/semiannual	125	T-28; PL-28; TC-4	5
Parasitologia e Micologia / Parasitology and Mycology	SAU	semestral/semiannual	100	T-15; PL-30	4

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - - 3º ano / 1º semestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º ano / 1º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

3rd year / 1st semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS / Observações (5)
--	---------------------------------------	------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------

Fisiopatologia / Physiopathology	SAU	semestral/semiannual	125	T-42; PL-28; TC-5	5
Farmacologia I / Pharmacology I	CFAR	semestral/semiannual	150	T-42; TP-14; PL-28; TC-6	6
Farmacognosia e Fitoterapia I / Pharmacognosy and Phytotherapy I	CFAR	semestral/semiannual	125	T-28; PL-28; TC-4	5
Farmácia Galénica / Galenic Pharmacy	CFAR	semestral/semiannual	150	T-28; PL-42; TC-5	6
Imunologia / Immunology	SAU	semestral/semiannual	100	T-30; PL-30	4
Genética Humana / Human Genetics	SAU	semestral/semiannual	100	T-30; PL-30	4
(6 Items)					

9.3. Plano de estudos - 3º ano / 2º semestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º ano / 2º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

3rd year/ 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Virologia / Virology	SAU	semestral/semiannual	100	T-30; PL-30	4	
Farmacognosia e Fitoterapia II / Pharmacognosy and Phytotherapy II	CFAR	semestral/semiannual	125	T-28; PL-28; TC-4	5	
Tecnologia Farmacêutica I / Pharmaceutical Technology I	CFAR	semestral/semiannual	150	T-28; PL-56; TC-6	6	
Biofarmácia / Biopharmacy	CFAR	semestral/semiannual	150	T-15; TP-15; PL-30	6	
Princípios de Economia e Gestão Aplicados / Applied Principles of Economy and Management	CFAR	semestral/semiannual	75	TP-14; TC-1	3	
Farmacologia II / Pharmacology II	CFAR	semestral/semiannual	150	T-42; TP-28; PL-28; TC-7	6	
(6 Items)						

9.3. Plano de estudos - 4º ano / 1º trimestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

4º ano / 1º trimestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

4th year / 1st trimester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Farmacocinética / Pharmacokinetics	CFAR	trimestral/quarterly	150	T-30; TP-45	6	
Farmacoterapia / Pharmacotherapy	CFAR	trimestral/quarterly	125	T-28; TP-28; TC-4	5	
Deontologia e Legislação Farmacêutica / Pharmaceutical Deontology and Law	CFAR	trimestral/quarterly	75	T-15	3	
(3 Items)						

9.3. Plano de estudos - - 4º ano / 2º trimestre**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

4º ano / 2º trimestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

4th year / 2nd trimester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Farmacogenómica / Pharmacogenomics	CFAR	trimestral/quarterly	100	T-14; TP-28; TC-3	4	
Tecnologia Farmacêutica II / Pharmaceutical Technology II	CFAR	trimestral/quarterly	150	T-28; PL-56; TC-6	6	
Farmacoterapia de não prescrição / Non-prescription pharmacotherapy	CFAR	trimestral/quarterly	100	T-14; TP-28; TC-3	4	
Opção I / Option I	CFAR/CVID/Q/SAU	trimestral/quarterly	50	TP-30	2	optativa / optional
(4 Items)						

9.3. Plano de estudos - - 4º ano / 3º trimestre**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

4º ano / 3º trimestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

4th year / 3rd trimester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Epidemiologia e Metodologia Farmacoepidemiológica / Epidemiology and Pharmacoepidemiology Methodology	CFAR	trimestral/quarterly	125	T-28; TP-28; TC-4	5	
Medicamentos Biológicos / Biological Medicines	CFAR	trimestral/quarterly	100	T-15; TP-25; S-5	4	
Tecnologia Farmacêutica III / Pharmaceutical Technology III (3 Items)	CFAR	trimestral/quarterly	150	T-28; PL-56; TC-6	6	

9.3. Plano de estudos - - 4º ano / 4º trimestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

4º ano / 4º trimestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

4th year / 4th trimester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Bioquímica Clínica / Clinical Biochemistry	SAU	trimestral/quarterly	100	T-15; PL-30	4	
Saúde Pública / Public Health	SAU	trimestral/quarterly	100	T-28; TP-28; TC-4	4	
Dermofarmácia / Dermalpharmacy	CFAR	trimestral/quarterly	125	T-28; PL-28; TC-4	5	
Option II / Option II (4 Items)	CFAR/CVID/Q/SAU	trimestral/quarterly	50	TP-30	2	opcional/optional

9.3. Plano de estudos - - 5º ano / 1º trimestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

5º ano / 1º trimestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

5th year / 1st trimester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica /	Duração /	Horas	Horas	ECTS	Observações /
--	-------------------	-----------	-------	-------	------	---------------

	Scientific Area (1)	Duration (2)	Trabalho / Working Hours (3)	Contacto / Contact Hours (4)	Observations (5)
Farmácia Clínica / Clinical Pharmacy	CFAR	trimestral/quarterly	125	T-28; TP-28; TC-4	5
Estruturas e Organização da Indústria Farmacêutica / Structures and Organization of Pharmaceutical Industry	CFAR	trimestral/quarterly	100	T-5; S-37; TC-3	4
Veiculação de Fármacos / Drug Delivery	CFAR	trimestral/quarterly	100	T-30; TP-15	4
Opção III / Option I (4 Items)	CFAR/CVID/Q/SAU	trimestral/quarterly	50	TP-30	2 optional/optional

9.3. Plano de estudos - - 5º ano / 2º trimestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

5º ano / 2º trimestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

5th year / 2nd trimester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Comunicação Farmacêutica / Pharmaceutical Communication	CFAR	trimestral/quarterly	75	T-13; TP-14; TC-3	3	
Prática Farmacêutica / Pharmaceutical Practice	CFAR	trimestral/quarterly	100	T-13; TP-28; TC-4	4	
Toxicologia e Farmacotoxicologia / Toxicology and Pharmacotoxicology	CFAR	trimestral/quarterly	150	T-28; PL-42; TC-5	6	
Opção IV / Option IV (4 Items)	CFAR/CVID/Q/SAU	trimestral/quarterly	50	TP-30	2	Opcional / Optional

9.3. Plano de estudos - - 5º ano / 2º semestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

5º ano / 2º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

5th year / 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Estágio / Internship (1 Item)	CFAR	semestral/semiannual	750	E-600; OT-60	30	

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Fisiologia Humana II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fisiologia Humana II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Human Physiology II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

SAU

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125h

9.4.1.5. Horas de contacto:

60h (T-28; PL-28; TC-4)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

LUIS ANTÓNIO MONTEIRO RODRIGUES

28h (T-28)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

SÉRGIO FALONI DE ANDRADE

32h (PL-28; TC-4)

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A Unidade Curricular integra matérias tão distintas quanto a fisiologia das emoções, ou a fome sede e saciedade, e tão abrangentes quanto o exercício físico, ou o envelhecimento, mas assegura o estudo de processos verdadeiramente dependentes de um funcionamento plenamente integrado, fundamentais à compreensão dos mecanismos de doença e à definição da mais adequada estratégia farmacoterapêutica.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The Curricular Unit integrates themes as specific as the physiology of emotions, or hunger, thirst and satiety, or as broad as physical exercise or ageing. Thus, ensuring that functions that really depend upon a normal integrative environment are studied in order to further understand disease mechanisms, but also to define the best pharmacotherapeutic approach.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Fisiologia Especial**1.1 Introdução. Análise dos objectivos programáticos.****1.2 Fisiologia do Sangue - Nutrição, Defesa e Reparação. Sistema cardiovascular. Dinâmica circulatória e Pressão Arterial. Controle da função.****1.3 Respiração. Ventilação Pulmonar. Hematose. Controlo da função.****1.4 Função renal. Produção de Urina e Volémia . Micção. Composição hidro-electrolítica. Equilíbrio Ácido-Base.****1.5 Fisiologia Gastrointestinal e Glândulas anexas. Motilidade, secreção, digestão e absorção. Controle das funções.****2. Fisiologia da Integração e da Adaptação****2.1 Homeostasia e microcirculação****2.2 Composição corporal. Gestão energética - Fome, sede e saciedade.****2.3 Stress, exercício físico e Homeotermia.****2.4 Pele - as fronteiras do corpo humano****2.5 Sexos - diferenças e similitudes****2.6 Crescimento, Maturação Sexual. Envelhecimento e Senescência.****9.4.5. Syllabus:****1. Special Physiology****1.1 Introduction. Program objectives introduction.****1.2 Blood physiology - defense, nutrition and repair. Cardiovascular physiology. Circulatory dynamics and Blood Pressure. Control.****1.3 Respiration. Pulmonary Ventilation. Gas Exchange. Function Control.****1.4 Renal function. Urine production and volemia. Micturition.****Hydroelectrolytic composition. Acid-base balance.****1.5 Gastrointestinal and annex glands, physiology. Motility, secretion, digestion and absorption. Function control.****2. Integrative and Adaptive physiology****2.1 Homeostasis and microcirculation.****2.2 Body composition - Energy management. Hunger, thirst and satiety.****2.4 Homeothermy. Acute adaptation to Stress.****2.5 Skin the body "boundaries"****2.6 Sexes - differences and similitudes****2.7 Growing and maturation. Ageing and senescence.****9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

O programa escolhido inclui os temas considerados como principais para os objectivos antes definidos. Nesta UC são especialmente abordados os principais conceitos da chamada fisiologia especial (dos órgãos e sistemas), onde se estudam aspectos particulares dos órgãos especializados e coração e vasos e sistema cardiovascular; pulmão, respiração e ventilação; rim e sistema urinário, produção de urina e regulação da composição hidro-electrolítica dos fluidos corporais; sistema digestivo, digestão e absorção. Nesta sequência, parte substancial do programa é dedicado à fisiologia da integração e da adaptação, focando as funções propriamente ditas bem como os mecanismos de adaptação e regulação que, de forma integrada, asseguram o seu normal funcionamento. Desta forma estabelece-se uma sequência coerente entre o programa estabelecido e as competências adquiridas, que justificam os objectivos de formação enunciados.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The special physiology (organs and systems) fundamentals are detailed in this unit. The heart, vessels and the cardiovascular system; the lung, respiration and ventilation; the kidney and the urinary system, urine production and the regulation of the hydro-electrolytic composition of body fluids; the digestive system, digestion and absorption. Also, a relevant part of the program is dedicated to integrative and adaptation physiology, focusing main body functions as well as the regulation mechanisms that ensure an integrated normal function. A coherent sequence between the predefined syllabus and the acquired competences is established, and this justifies the learning objectives for this unit.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino aprendizagem incluem diversos instrumentos, baseados no ensino magistral/tutorial e no ensino teórico-prático, presenciais. Outros instrumentos de carácter não-presencial (moodle p.ex.) completam e diversificam as opções disponibilizadas. Em laboratório são utilizados simuladores de sinais biológicos, sistemas de medição de indicadores fisiológicos, aprendizagem por problemas entre outros. Nesta UC incluem-se ainda 4 h de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmácia Comunitária I.

O regime de avaliação é preferencialmente de carácter contínuo, valorando elementos de avaliação presencial (A) como testes escritos e frequências (35%), outros elementos esporádicos (15%) e avaliação em ambiente tutoriado (C) em sala (50%). (Final = A (35%) + B(15%) + C(50%).

O regime de exame final aplica-se aos alunos que por ele optem.

A melhoria de nota será sempre efectivada sob a forma de exame oral.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

These teaching-learning methods include several instruments basically supported by tutorials and practical-lab classes, demanding in both cases physical presence. Other instruments such as distant-learning tools (e.g. moodle) complete and diverse the available options. In the lab, biological signal simulators, biometrical indicators (EMG, ECG, BP), and problem based learning tools are used, amongst others, to look further into the syllabus's major themes. This course also includes 4 h of fieldwork that are integrated in the Lusófona's Pharma Week with the activity Community Pharmacy I.

The evaluation process is preferably continuous, and results from valuing presence elements (A) such as the written tests and frequencies (35%) other (B) eventual elements (15%) and other performance assessments in the weekly classes (C) (50%). (Final = A(35%) + B(15%) + C(50%)).

The final examination regime applies to students who opt for it. The grade improvement examination takes places in oral mode.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

No actual quadro do ensino superior no nosso País o ensino tutoriado, presencial, constitui o método de referência, transversal a toda a formação, seja qual for o nível (grau) de formação considerado. E essa realidade determina e até limita muitos aspectos do ensino-aprendizagem, condicionando as metodologias de avaliação e os objectivos de aprendizagem estabelecidos no programa da unidade curricular. Neste contexto a universidade (ULHT) tem procurado melhor adaptar as metodologias de ensino-aprendizagem aos objectivos de formação do seu projecto em saúde, em especial desde a adaptação das estruturas curriculares ao processo de Bolonha, focando todos os componentes do processo. Em concreto e no que respeita às unidades de Fisiologia Humana (I e II), a ULHT vem, progressivamente, introduzindo outras metodologias de ensino inovadoras, que vão desde o ensino assíncrono em plataformas de ensino à distância (sobretudo com a plataforma Moodle) ao investimento em meios sofisticados de equipamento (simuladores de biosinais, sistemas de biometria de funções corporais, entre outros) e ao investimento em ensino de proximidade (aprendizagem por problemas por exemplo) visando o desenvolvimento de capacidades pessoais em ambiente tão próximos quanto possível dos cenários de desempenho reais. Sublinhe-se que a opção da ULHT em considerar a avaliação contínua como o sistema de referência, foi determinante para promover este esforço de reforma e progresso. Efectivamente, este sistema oferece ao aluno a responsabilidade de, em cada momento, se confrontar, ao longo do semestre e não apenas nos momentos de avaliação, com os seus indicadores de aproveitamento, enquanto elimina a separação tantas vezes distorcida entre ensino teórico e ensino prático. Apesar de reconhecidamente mais exigente, em especial na perspectiva do docente, estendendo a aplicação de instrumentos de ensino-aprendizagem em todo o semestre, assegura por outro lado, um contínuo de aquisição e avaliação que reforça a integração dos conhecimentos e a sua consolidação. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da farmácia comunitária. Nestas condições, entendemos existir uma coerente adequação destas metodologias aos objectivos e meios da unidade curricular.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

In the current status of higher education in Portugal, tutorial teaching is actually the reference method that applies to all training, whatever the level (degree) of education considered. And this reality determines and limits too many aspects of teaching and learning, while determining the evaluation methodologies and learning objectives set out in the study plan. In this context the university (ULHT) has sought to better adapt the teaching-learning methodologies to the training objectives of our health project, especially since the curricula adaptation to the Bologna reform, focusing on all components of the process. Specifically and regarding Human Physiology units (I and II), the ULHT is progressively introducing other innovative teaching methods, ranging from asynchronous teaching in distance learning platforms (especially with the Moodle platform) to investment in sophisticated media equipment (biosignal simulators, biometrics systems of body functions, etc.) and investment in proximity learning (by learning problems for example) aiming the development of personal skills in environment scenarios as close as possible to the real profession. It should be noted that the ULHT option to implement continuous assessment as the reference evaluation system was crucial to promote this reform and progress. Indeed, this system offers the student the responsibility, to confront himself with his success indicators, at every moment, throughout the semester and not just during evaluation periods, while eliminating the separation so often distorted between theoretical and practical teaching. Although recognized as much more demanding, particularly from the teaching perspective, extending the application of teaching-learning tools throughout the semester, it ensures on the other hand, a continuous acquisition and evaluation that strengths reinforces knowledge integration and consolidation. Fieldwork is a prime opportunity for students to contact the reality of the pharmaceutical profession in the context of community pharmacy. Under these conditions, we feel that there is a clear coherent adaptation of these methodologies to the objectives and means of the course.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

VANDER, Arthur, et al (2018), Vander's Human physiology: the mechanisms of body function, 15th ed., Boston, McGraw-Hill, , ISBN 978 1 259 08082 1 (disponível em português)

GANONG W F., (2019), Medical Physiology, A system's Approach, 6 th ed. Lange McGraw- Hill Eds., ISBN 978-1-25900962-4 (disponível em português)

GUYTON and HALL, (2020), Textbook of medical physiology, Elsevier - Health Sciences Division, Philadelphia, USA, ISBN10 0323597122

BERNE and LEVY (2017), Physiology, 7 th ed., Elsevier - Health Sciences Division, Philadelphia, USA,, 9780323443388

TRESGUERRES, Jesús, et al. (2011), Fisiologia Humana 4ed., Madrid, McGraw- Hill Interam Eds, ISBN 84-486-0647-7.

Anexo II - Fisiopatologia**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Fisiopatologia***9.4.1.1. Title of curricular unit:***Physiopathology***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***SAU***9.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***9.4.1.4. Horas de trabalho:***125h***9.4.1.5. Horas de contacto:***75h (T-42; PL-28; TC-5)***9.4.1.6. ECTS:***5***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***LUIS ANTÓNIO MONTEIRO RODRIGUES
42h (T-42)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***SÉRGIO FALONI DE ANDRADE
33h (PL-28; TC-5)***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Aprender sobre os mecanismos gerais da doença, incluindo a compreensão da doença como resultante de uma resposta mal-adaptativa a alterações internas e externas. Compreender o papel da genética e do ambiente na susceptibilidade e ocorrência de doença. Aprender sobre os mecanismos fisiológicos subjacentes à patologia dos diversos órgãos e sistemas. Relacionar os conceitos apreendidos com a Engenharia Biomédica e o seu papel na prevenção, diagnóstico, terapêutica da doença e ainda na reabilitação.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To learn about the general mechanisms of disease including the understanding of disease as a maladaptive response to internal and external changes. To understand the role of genetics and environment in disease. To learn about the physiological mechanisms related to the pathology of several organs and systems. To relate learnt concepts with biomedical engineering and its role in prevention, diagnosis, and treatment of disease, and in rehabilitation as well.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

*A doença como resposta maladaptativa; genética e o ambiente: susceptibilidade e doenças multifactoriais. Neoplasia e acumulação de mutações genéticas; oncogenes e genes supressores; Imunodeficiências primárias e secundárias. Inflamação, regeneração, reparação e cicatrização. Doença infecciosa: respostas do sistema imunológico a agentes infecciosos; sépsis . Doença hematológica: factores de coagulação, elementos figurados do sangue; Insuficiência cardíaca, doença cardíaca isquémica, hipertensão arterial e *¿shock¿* Doença pulmonar restritiva/obstrutiva - DPOC, enfisema, pneumoconioses e asma A glomerulonefrite, as doenças tubulares renais e a insuficiência renal ; alterações ácido-base;*

Doença do trato gastrointestinal a doença inflamatória intestinal. Doença hepática e das vias biliares. Doença endócrina e Doença metabólica: diabetes mellitus , metabolismo do cálcio
Doença neurodegenerativa. Doenças psiquiátrica e do comportamento
Patologias minor da pele

9.4.5. Syllabus:

Disease as a maladaptive response; genetics and the environment: susceptibility and multifactorial diseases. Neoplasia and accumulation of genetic mutations; oncogenes and suppressor genes; Primary and secondary immunodeficiencies. inflammation, regeneration, repair and healing. Infectious disease: responses of the immune system to infectious agents; sepsis. Hematological disease: coagulation factors, figured elements of the blood;
Heart failure, ischemic heart disease, high blood pressure and shock
Restrictive / obstructive pulmonary disease - COPD, emphysema, pneumoconiosis and asthma
Glomerulonephritis, renal tubular diseases and kidney failure; acid-base changes;
Disease of the gastrointestinal tract to inflammatory bowel disease. Liver and bile duct disease.
Endocrine and metabolic disease: diabetes mellitus, calcium metabolism
Neurodegenerative diseases and aging. Psychiatric and behavioral diseases.

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objetivos da unidade curricular, oferecendo uma visão global, necessariamente geral de uma patologia essencial ao futuro profissional de saúde. Ao longo do semestre são focados - a doença como resposta mal-adaptativa, a genética, o ambiente e a neoplasia, a disfunção hemato-imunológica, as doenças cardíacas vasculares e pulmonares, as doenças do trato gastrointestinal e anexos, a doença renal e hidro-eletrolítica, a doença endócrina e a doença metabólica, e as doenças do envelhecimento com destaque para a fragilidade, o trauma, e as doenças neurodegenerativas.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus contents are aligned with the objectives of the curricular unit, offering a global general view of a pathology essential to the future health professional. Throughout the semester we focus - the disease as a maladaptive response, genetics, the environment and the neoplasia, the hemato-immunological dysfunction, heart vascular and pulmonary diseases, diseases of the gastrointestinal tract and adnexa, kidney failure and hydro -electrolytical dysfunction, endocrine and metabolic disease, and diseases of aging with emphasis on fragility, trauma, and neurodegenerative diseases.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*A avaliação está focada no desempenho. Organizada em grupos de trabalho, a aprendizagem inclui a análise e discussão de casos clínicos/problemas, um processo ativo e dinâmico, orientado pelo docente. Este trabalho proporciona uma interação direta tutor/aluno na abordagem de vários processos fisiopatológicos. Incluem-se ainda 5 h de trabalho de campo (TC) que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmácia e Sociedade III. A avaliação terá dois regimes em alternativa: Avaliação contínua final (CF) é obtida pela fórmula: $CF=0,50*A+0,35*B+0,15*C$. A: média da componente teórico-prática e TC semanais, incluindo a participação, a interação e a eficiência de aquisição de conhecimentos, baseados fundamentalmente na discussão de casos clínicos; B: aproveitamento da avaliação dos seminários clínicos (1 ou 2); e C: média de outras formas de avaliação individual (mini-testes, relatórios); ou Exame final escrito, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Grading is focus on performance. Organized in working groups. learning involves the analysis and discussion of clinical cases/problems, making it an active and dynamic process, guided by the teacher. This work provides a direct interaction between tutor/student in addressing various pathophysiological processes. It also includes 5 h of fieldwork that are integrated in the Lusófona's Pharma Week with the activity Pharmacy and Society III. The evaluation will have two regimes in alternative: Continuous evaluation, in which the final classification (CF) is obtained by the formula: $CF=0.50*A+0.35*B+0.15*C$; A: average of the weekly practical sessions, including participation, interaction, and knowledge acquisition efficiency, fundamentally based on the discussion clinical cases, B: means obtained at clinical seminars (1 or 2) and C: the mean from other forms of individual assessment (mini-tests, reports); Final written exam, covering all the syllabus.*

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nesta unidade curricular pretende-se que os alunos adquiram um raciocínio dedutivo sobre os conceitos de mecanismos da doença e como relacioná-los com a sua prática profissional. Ao longo do semestre os alunos realizam exercícios práticos para consolidação dos conceitos ministrados nas aulas expositivas. Estes exercícios incluem a discussão e análise crítica de casos clínicos, baseados na alteração da normal fisiologia, utilizando múltiplas abordagens de diagnóstico e tratamento. Os exercícios podem incluir uma aplicação mais prática de conhecimentos adquiridos previamente no curso, recorrendo por exemplo à utilização de ferramentas de software e/ou hardware para modelação de sistemas fisiológicos na doença e avaliação/classificação do estado de saúde/doença. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com o impacto dos processos patofisiológicos na sociedade.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

In this curricular unit it is intended that the students acquire deductive reasoning about the concepts of disease mechanisms and how to relate them with their professional practice. Throughout the semester students perform practical exercises to consolidate the concepts taught in lectures. These exercises include discussion and critical analysis of clinical cases, based on altered normal physiology, using multiple approaches to diagnosis and treatment. Exercises may include a more practical application of knowledge previously acquired in the course, using for example software and/or hardware tools for modeling physiological systems in disease and evaluation/classification of health/disease status. Fieldwork is a prime opportunity for students to get in touch with the impact of pathophysiological processes on society.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Stephen J. McPhee e William F. Ganong (Eds). (2018). Pathophysiology of Disease - An Introduction to Clinical Medicine, Lange Medical Books/McGraw-Hill.
Parveen Kumar and Michael Clark (Eds). (2018). Kumar & Clark's Clinical Medicine, Saunders/Elsevier, 2018
Anabela Mota Pinto (Ed). (2016). Fisiopatologia - Fundamentos e Aplicações (2ª Edição), Lidel.

Anexo II - Tecnologia Farmacêutica I**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Tecnologia Farmacêutica I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Pharmaceutical Technology I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

150h

9.4.1.5. Horas de contacto:

90h (T-28; PL-56; TC-6)

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

MARIA CATARINA FIGUEIRAL DA SILVA PEREIRA LEITE
90h (T-28; PL-56; TC-6)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A unidade curricular de Tecnologia Farmacêutica I visa consolidar as áreas de conhecimento relativas às formas farmacêuticas sólidas para administração oral, com especial relevo para o modo operacional da sua obtenção e para os respetivos métodos de controlo de qualidade.
Após frequência desta unidade curricular, o aluno deverá ter adquirido conhecimentos, aptidões e competências para:
- compreender a administração por via oral;

- discernir as diferentes formas farmacêuticas sólidas para administração oral;
- discernir as diferentes formas farmacêuticas de libertação modificada para administração oral;
- utilizar estudos de pré-formulação para produção de formas farmacêuticas sólidas;
- aplicar as boas práticas de fabrico para produção de formas farmacêuticas sólidas;
- aplicar os métodos de controlo de qualidade mais relevantes quanto às formas farmacêuticas sólidas.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims to consolidate the expertise devoted to the development of solid dosage forms for the oral route of administration with special emphasis on their production process and quality control tests.

After attending this curricular unit, the student will have acquired the following knowledge, skills and competences:

- understanding of the oral route of administration;
- discernment of the various solid dosage forms for oral administration;
- discernment of the various modified-released dosage forms for oral administration;
- application of pre-formulation studies for the design of solid dosage forms;
- production of solid dosage forms for oral administration using the good manufacturing practices;
- application of the relevant control quality tests for solid dosage forms.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Via de administração oral

Introdução ao processo de fabrico de medicamentos

Estudos de pré-formulação em formas farmacêuticas sólidas

Formas farmacêuticas sólidas para administração oral:

Pós

Granulados

Comprimidos

Comprimidos revestidos

Cápsulas

Formas farmacêuticas de libertação modificada

9.4.5. Syllabus:

Oral route of administration

Introduction to the drug manufacturing process

Pre-formulation studies in solid dosage forms

Solid dosage forms for oral administration:

Powders

Granulates

Tablets

Coated tablets

Capsules

Modified-release dosage forms

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos foram estabelecidos de forma a abordar todos os aspetos relevantes quanto às formas farmacêuticas sólidas para administração oral, o tema central desta unidade curricular. Em particular, serão abordados os estudos de pré-formulação, os métodos de preparação e as boas práticas de fabrico das formas farmacêuticas sólidas para administração oral. Adicionalmente, serão abordados os métodos de controlo de qualidade destas formas farmacêuticas. Desta forma, o aluno desenvolverá os conhecimentos, aptidões e competências necessárias enquanto especialista do medicamento na área da conceção e produção de formas farmacêuticas sólidas para administração oral.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus was defined to encompass all relevant aspects concerning solid dosage forms for oral administration, the central subject of this curricular unit. Particularly, the pre-formulation studies, the methods to prepare these dosage forms and the good manufacturing practices will be presented. The quality control assessment for each dosage form will also be discussed. In this sense, the students will develop the essential knowledge, skills and competences to be an expert in developing solid dosage forms for oral administration.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC é constituída por aulas teóricas, práticas (P) e trabalho de campo (TC). As aulas teóricas são magistrais seguindo o programa definido de acordo com os objetivos da unidade curricular. As aulas práticas aprofundam os conteúdos lecionados na componente teórica. Nesta UC incluem-se ainda 6 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Indústria Farmacêutica III.

A avaliação da UC é efetuada através de regime de avaliação contínua ou regime de exame final.

Avaliação contínua

A nota final advém da média ponderada das seguintes componentes: Frequência 1 (35%) + Frequência 2 (35%) + Avaliação P/TC (30%)

A avaliação P/TC engloba as seguintes componentes: assiduidade, participação e desempenho (20%), relatórios (50%) e trabalho de grupo (30%).

Exame final

A avaliação incide sobre a totalidade dos conteúdos programáticos (exame teórico escrito (70%) e exame laboratorial (30%)).

A melhoria de nota tem lugar através de prova oral.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodologies include theoretical and practical (P) classes, and Fieldwork (F). The theoretical classes are magisterial encompassing the syllabus and the CU's objectives. The practical classes aim to deepen the themes presented in lectures. This course also includes 6 h of fieldwork that are integrated in the Lusófona's Pharma Week with the activity Pharmaceutical Industry III.

The evaluation is made by the continuous evaluation regime or the final exam regime.

Continuous evaluation regime

The final grade is obtained by the weighted average of the components: 1st Written test (35%) + 2nd Written test (35%) + P/F evaluation (30%)

P/F evaluation comprises frequency of attendance, participation and performance (20%), reports (50%) and group work (30%).

Final exam regime

The evaluation focuses on the global program content, comprising a written test focusing the theoretical content (70%) and a practical exam (30%).

The grade improvement can be obtained by an oral exam.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teóricas permitem transmitir aos alunos todos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular. Os alunos são encorajados a participar ativamente nestas aulas, discutindo os diferentes temas e expondo as suas questões, de forma a promover a apreensão de conteúdos por parte dos alunos e a estimular o seu sentido crítico, promovendo também o debate de ideias entre os alunos e os docentes. O trabalho laboratorial permitirá aprofundar conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, assim como o desenvolvimento de competências técnicas quanto à produção de formas farmacêuticas e respetivo controlo de qualidade. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da indústria farmacêutica.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Theoretical lectures allow the transmission of the syllabus to students, according to the objectives of the curricular unit. The students are encouraged to actively participate in these classes, discussing the different themes and setting out its issues, thereby promoting the acquisition of knowledge by the students, stimulating their critical sense, and promoting the exchange of ideas among students and the lecturers. The laboratory work will facilitate the acquisition of knowledge previously transmitted in theoretical lectures and will promote the development of technical skills concerning the production and the quality control of pharmaceutical forms. Fieldwork is a prime opportunity for students to contact with the reality of the pharmaceutical profession in the context of the pharmaceutical industry.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Prista, L.N. et al. (2014). Tecnologia Farmacêutica, Fundação Calouste Gulbenkian, 8a edição, Portugal.

Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Weller, P.J. (2003). Handbook of Pharmaceutical Excipients. London: Pharmaceutical Press.

Farmacopeia Portuguesa, IX Edição, Infarmed, Portugal

Aulton, M.E. & Taylor, K.M.G.. (2013) Aulton's Pharmaceutics The design and manufacture of medicines, Elsevier, 4a edição, UK.

Ansel, H.C. et al. (2014) Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems, Lippincott Williams & Wilkins, 10a edição, USA.

Anexo II - Tecnologia Farmacêutica II**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Tecnologia Farmacêutica II

9.4.1.1. Title of curricular unit:*Pharmaceutical Technology II***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CFAR***9.4.1.3. Duração:***Trimestral/Quarterly***9.4.1.4. Horas de trabalho:***150h***9.4.1.5. Horas de contacto:***90h (T-28; PL-56; TC-6)***9.4.1.6. ECTS:***6***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***MARIA CATARINA FIGUEIRAL DA SILVA PEREIRA LEITE**90h (T-28; PL-56; TC-6)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A unidade curricular de Tecnologia Farmacêutica II visa consolidar as áreas de conhecimento relativas à formulação para as vias de administração parentérica, ocular, nasal e auricular, com especial relevo para o modo operacional da sua obtenção e para os respetivos métodos de controlo de qualidade.

Após frequência desta unidade curricular, o aluno deverá ter adquirido aptidões e competências para:

- compreender a administração por via parentérica, ocular, nasal e auricular;*
- discernir as diferentes formas farmacêuticas para cada via de administração;*
- utilizar as boas práticas de fabrico quanto às formas farmacêuticas para cada via de administração;*
- aplicar os métodos de controlo de qualidade mais relevantes quanto às formas farmacêuticas para cada via de administração;*
- discernir as especificidades dos produtos biofarmacêuticos;*
- compreender as vantagens e os desafios da nanotecnologia.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims to consolidate the expertise devoted to the development of formulation strategies for the parenteral, ocular, nasal, and auricular routes of administration with special emphasis on their production process and quality control tests.

After attending this curricular unit, the student will have acquired the following skills and competences:

- understanding of the parenteral, ocular, nasal, and auricular routes of administration;*
- discernment of the various pharmaceutical forms for each route of administration;*
- production of pharmaceutical forms for each route of administration using the good manufacturing practices;*
- application of the relevant control quality tests for each route of administration;*
- discernment of the specificities of biopharmaceutical products;*
- understanding of the advantages and challenges of nanotechnology.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:*Boas práticas de fabrico de formas farmacêuticas estéreis.**Esterilização e pirogénios.*

*Técnica asséptica.
Formulações para administração parentérica.
Formulações injetáveis de preparação extemporânea
Liofilização na indústria farmacêutica.
Formulações para administração ocular.
Formulações para administração nasal e auricular.
Produtos biofarmacêuticos.
Nanotecnologia.
Produção industrial de injetáveis.*

9.4.5. Syllabus:

*Good manufacturing practices of sterile pharmaceutical forms.
Sterilization and pyrogens.
Aseptic technique.
Formulations for parenteral administration.
Injectable formulations of extemporaneous preparation.
Freeze-drying in the pharmaceutical industry.
Formulations for ocular administration.
Formulations for nasal and auricular administration.
Biopharmaceutical products.
Nanotechnology.
Industrial production of injectables.*

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos foram estabelecidos de forma a abordar todos os aspetos relevantes quanto às formas farmacêuticas para administração parentérica, ocular, nasal e auricular, os temas centrais desta unidade curricular. Em particular, serão abordados os cuidados especiais de preparação destas formas farmacêuticas, nomeadamente os métodos de esterilização, a técnica asséptica, os métodos de remoção de pirogénios e a liofilização. As boas práticas de fabrico e os métodos de controlo de qualidade de cada uma destas formas farmacêuticas serão também abordados. Adicionalmente, serão apresentados os produtos biofarmacêuticos, as formulações injetáveis de preparação extemporânea e os nanossistemas, já que constituem casos particulares de produtos administrados pelas vias de administração abordadas nesta UC.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus was defined to encompass all relevant aspects concerning pharmaceutical dosage forms for parenteral, ocular, nasal, and auricular administration, the central subjects of this curricular unit. Particularly, specific methods to prepare these dosage forms will be presented, namely the sterilization methods, aseptic technique, methods to pyrogens removal, and freeze-drying processes. The good manufacturing practices and the quality control assessment for each dosage form will also be discussed. Moreover, the biopharmaceutical products, the injectable formulations of extemporaneous preparation and nanosystems will be presented, as they are particular products dispensed by these administration routes.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*A UC é constituída por aulas teóricas, práticas (P) e trabalho de campo (TC). As aulas teóricas são magistrais seguindo o programa definido de acordo com os objetivos da unidade curricular. As aulas práticas aprofundam os conteúdos lecionados na componente teórica. Nesta UC incluem-se ainda 6 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Indústria Farmacêutica IV.
A avaliação da UC é efetuada através de regime de avaliação contínua ou regime de exame final.*

Avaliação contínua

A nota final advém da média ponderada das seguintes componentes: Frequência 1 (35%) + Frequência 2 (35%) + Avaliação P/TC (30%)

A avaliação P/TC engloba as seguintes componentes: assiduidade, participação e desempenho (20%), relatórios (50%) e trabalho de grupo (30%).

Exame final

A avaliação incide sobre a totalidade dos conteúdos programáticos (exame teórico escrito (70%) e exame laboratorial (30%)).

A melhoria de nota tem lugar através de prova oral.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodologies include theoretical and practical (P) classes and Fieldwork (F). The theoretical classes are magisterial encompassing the syllabus and the CU's objectives. The practical classes aim to deepen the themes presented in lectures. This course also includes 6 h of field work that are integrated in Lusófona's Pharma Week with the activity Pharmaceutical Industry IV.

The evaluation is made by the continuous evaluation regime or the final exam regime.

Continuous evaluation regime

The final grade is obtained by the weighted average of the components: 1st Written test (35%) + 2nd Written test (35%) + P/F evaluation (30%)

P/F evaluation comprises frequency of attendance, participation and performance (20%), reports (50%) and group work (30%).

Final exam regime

The evaluation focuses on the global program content, with an incidence of 70% of theoretical content and 30% practical content.

The grade improvement can be obtained by an oral exam.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teóricas permitem transmitir aos alunos todos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular. Os alunos são encorajados a participar ativamente nestas aulas, discutindo os diferentes temas e expondo as suas questões, de forma a promover a apreensão de conteúdos por parte dos alunos e a estimular o seu sentido crítico, promovendo também o debate de ideias entre os alunos e os docentes. O trabalho laboratorial permitirá aprofundar conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, assim como o desenvolvimento de competências técnicas quanto à produção de formas farmacêuticas e respetivo controlo de qualidade. As aulas laboratoriais serão parcialmente lecionadas considerando a aprendizagem ativa baseada em problemas, em que os estudantes serão estimulados a resolver problemas próximos da realidade da atividade farmacêutica, considerando as várias saídas profissionais possíveis. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da indústria farmacêutica.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Theoretical lectures allow the transmission of the syllabus to students, according to the objectives of the curricular unit. The students are encouraged to actively participate in these classes, discussing the different themes and setting out its issues, thereby promoting the acquisition of knowledge by the students, stimulating their critical sense, and promoting the exchange of ideas among students and the lecturers. The laboratory work will facilitate the acquisition of knowledge previously transmitted in theoretical lectures and will promote the development of technical skills concerning the production and the quality control of pharmaceutical forms. Fieldwork is a prime opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of the pharmaceutical industry.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Aulton, M.E. & Taylor, K.M.G.. (2013) Aulton's Pharmaceutics The design and manufacture of medicines, Elsevier, 4a edição, UK.

Prista, L.N. et al. (2014). Tecnologia Farmacêutica, Fundação Calouste Gulbenkian, 8a edição, Portugal. Farmacopeia Portuguesa, IX Edição, Infarmed, Portugal

Anexo II - Biofísica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Biofísica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Biophysics

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVID

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

110h

9.4.1.5. Horas de contacto:

45h (T-14; PL-28; TC-3)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

MARISA HELENA FONSECA NICOLAI

45h (T-14; PL-28; TC-3)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aprofundar a aplicação dos conceitos básicos da física às ciências biológicas, tendo em vista a compreensão dos princípios de funcionamento e mecanismos de regulação dos órgãos e sistemas dos organismos vivos. Ao nível teórico o aluno deverá adquirir a capacidade de aplicar os conhecimentos e metodologia da física na explicação e compreensão dos fenómenos associados às ciências da vida. Ao nível teórico-prático deve obter as capacidades de compreender os metodologias básicas envolvidas na simulação computacional de alguns processos fisiológicos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To strengthen the application of the basic concepts of physics to life sciences, with a view to deeply understanding the operation and regulation mechanisms of organs and living organisms. At the theoretical level the student should acquire the ability to apply the knowledge and methodology of physics in explaining and understanding of the phenomena associated with life sciences. At the theoretical and practical level, the student should get the skills to understand the basic methodologies involved in computer simulation of some physiological processes.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

*Propriedades eléctricas dos tecidos
Bases iónicas do potencial de repouso
Potenciais gradativos e potenciais de ação
Condução axonal
Biofísica dos sistemas sensoriais
Fisiologia da visão
Fisiologia da audição
Elasticidade e resistência dos materiais
Analogia entre as propriedades de deformação dos objetos e a mola
Resistência dos materiais
Biomecânica
Equilíbrio e estabilidade
Modelos de alavancas e cálculo das forças envolvidas nas articulações
Hidráulica e Hemodinâmica
Mecânica de bomba cardíaca.
Hemodinâmica - determinantes do fluxo sanguíneo
Metodologias de medição da pressão arterial
Mecânica Ventilatória
Mecânica ventilatória - forças atuantes no pulmão
Metodologias de medição dos volumes e capacidades respiratória
Bioenergética
Mecanismos de transferência de calor
Metabolismo - requisitos energético
Radiações e Radioatividade
Radioatividade
Radiações ionizantes*

9.4.5. Syllabus:

*Electrical properties of the tissues
The ionic bases of the resting membrane potential
Graded potentials and action potentials
Axonal conduction*

Biophysics of the sensory systems
Physiology of vision
Physiology of hearing
Elasticity and strength of materials
¿ Analogy between the deformation properties of the objects and the spring
Resistance of Materials
Biomechanics
Balance and stability
Models of levers and calculation of the forces involved in the joints
Hydraulics and Hemodynamics
Mechanics of the cardiac pump
Hemodynamics ¿ physical and flow properties of blood
Methodologies of blood pressure measurement
Mechanics of ventilation
Mechanics of ventilation ¿ forces acting on the lung
Methodologies of measurement of the volumes and capacities of the respiratory system
Bioenergetics
Heat exchange mechanisms
Metabolism - energetic requirements
Radiation and radioactivity
Radioactivity
Ionizing radiation
Applications of radiations in biology

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Pretende-se que os alunos adquiram a capacidade de aplicar os conhecimentos da Física em diversas áreas associadas às ciências da vida, em particular às ciências da saúde. Sendo assim, as matérias lecionadas, através da transferência de conhecimento teórico, serão suportadas por uma componente prática com recurso a exercícios teórico-práticos e simulações computadorizadas demonstrativas, no sentido de consolidar o conhecimento dos alunos. É privilegiado o trabalho autónomo realizado pelos alunos e acompanhado pelos docentes, de modo a atingir com sucesso os objetivos da Unidade Curricular. No seu conjunto, os conteúdos programáticos definidos e a estratégia de consolidar os conhecimentos teóricos com resolução de exercícios e simulações computadorizadas estimulam a capacidade do aluno para a compreensão de diferentes fenómenos associados às ciências da vida.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

It is intended that students acquire the ability to apply knowledge of Physics in several areas related to life sciences, in particular related to health sciences. Thus, the subjects taught through theoretical knowledge transfer will be supported by a practical component with problem-solving and using demonstrative numerical simulation programs, to consolidate students' knowledge. Autonomous work by the students and teacher-oriented is privileged in order to achieve the goals of the Curricular Unit. Taken together, the syllabus and the strategy to consolidate the theoretical knowledge with problem-solving and numerical simulations stimulate the student's ability to understand different phenomena associated with the life sciences.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC é constituída por aulas teóricas, práticas (PL) e trabalho de campo (TC). Nesta UC incluem-se 3 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Desenvolvimento de novos fármacos I.

Regime de avaliação contínua

A classificação final, igual ou superior a 9,50 valores, é obtida pela média ponderada das classificações de duas frequências escritas (70%), e de outros elementos de avaliação em aulas teóricas e em ambiente tutoriado (PL/TC), incluindo o desempenho em sala de aula (30%).

Regime de exame

A classificação final, igual ou superior a 9,50 valores, corresponde à classificação obtida em exame final escrito.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course is composed of lectures, practicals (P) and fieldwork (F). This course includes 3 h of fieldwork that are integrated in the Lusófona's Pharma Week with the activity Development of new drugs I.

Continuous assessment

The final grade, equal to or superior to 9.50 points, is obtained by the weighted average of the classifications of two written frequencies (70%), and other elements of assessment in theoretical and tutored environment (T/F), including the classroom performance (30%).

Exam assessment

The final grade, equal to or superior to 9.50 points, corresponds to the classification obtained in the final written exam.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nesta unidade curricular as aulas de carácter expositivo (aulas teóricas) servirão de suporte à aprendizagem que se espera ver consolidada pela bibliografia fornecida. As aulas práticas permitirão que os alunos desenvolvam competências em biofísica, através da resolução de problemas teóricos e utilizando programas de simulação. As aulas práticas são, igualmente, importantes para a compreensão dos conhecimentos adquiridos na componente da teoria. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica e entenderem o impacto da biofísica no desenvolvimento de novos fármacos.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Lectures (theoretical) should provide the support to the knowledge acquired by the students and that is expected to see consolidated by the bibliography provided. The practical classes should allow the students to develop skills in biophysics, by solving theoretical problems and using simulation programs. Also, practical classes are important to offer a hands-on component of the theory. The fieldwork is a prime opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession and understand the impact of biophysics on the development of new drugs.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Davidovits, P. (2012). Physics in Biology and Medicine . Academic Press.

Garcia, E. (2015). Biofísica. Segunda edição. Sarvier.

Dillon, P. F. (2012). Biophysics: a physiological approach . Cambridge University Press.

Anexo II - Introdução à Profissão

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Introdução à Profissão

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Introduction to the Profession

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100h

9.4.1.5. Horas de contacto:

45h (TC-3; S-42)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

MARIA LIDIA LAGINHA MESTRE GUERREIRO DA PALMA

45h (TC-3; S-42)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecer as diferentes áreas de atividade da Profissão Farmacêutica

Descrever as principais atividades relacionadas com os diversos ramos da Profissão

Identificar os principais organismos que regulamentam ou apoiam a Profissão Farmacêutica

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Know the different areas of activity of the Pharmaceutical Profession

Describe the main activities related to the different branches of the Profession

Identify the main organizations that regulate or support the Pharmaceutical Profession

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Áreas de atividade/saídas profissionais do Farmacêutico e perspetiva das saídas profissionais

Ensino e Investigação

Indústria Farmacêutica

Produção e Controlo da Qualidade

Marketing

Distribuição

Farmácia Comunitária

Farmácia Hospitalar

Análises Clínicas, Hidrológicas, Bromatológicas e Toxicológicas

Regulamentação Farmacêutica e Autoridades

A Ordem dos Farmacêuticos

Os atos farmacêuticos e o regime jurídico

INFARMED

9.4.5. Syllabus:

Pharmacist's areas of activity/professional opportunities and perspectives of professional paths:

Teaching and Research

Pharmaceutical Industry

Production and Quality Control

Marketing

Distribution

Community Pharmacy

Hospital Pharmacy

Clinical, Hidrological, Bromatological and Toxicological Analysis

Pharmaceutical Regulation and Authorities

The Pharmacists Professional Society (Ordem)

Pharmaceutical acts and legal regime

INFARMED

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Um aspeto central desta unidade curricular prende-se com a articulação entre as diferentes áreas da profissão farmacêutica, dando a conhecer aos alunos as diferentes saídas profissionais no mercado de trabalho.

Todos os aspetos da profissão farmacêutica são abordados de uma forma abrangente, enquadrando as várias vertentes da profissão de farmacêutico, de forma a demonstrar a interligação entre as várias áreas. A necessidade crucial de atualização será incutida nos alunos de forma a estarem melhor preparados para uma profissão em constante mutação e áreas de atividade em permanente evolução.

Esta unidade Curricular dota o aluno de capacidades e ferramentas essenciais para fazer face a sua entrada num mercado de trabalho cada vez mais competitivo e seletivo.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

A central aspect of this C.U. relates to the articulation between the different areas of the pharmaceutical profession, giving students knowledge of the different professional paths in the labor market.

All aspects of the pharmaceutical profession are addressed in a comprehensive way, framing the various aspects of the profession of pharmacist, in order to demonstrate the interconnection between the various areas. The crucial need to update will be instilled in students in order to be better prepared for a profession in constant change and areas of activity in permanent evolution.

This curricular unit equips the student with essential skills and tools to face their entry into an increasingly competitive and selective labor market.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teóricas e Seminários - Aulas magistrais, com a presença de diversos convidados farmacêuticos de diferentes áreas

Avaliação em regime de avaliação contínua:

Teste escrito, incidindo sobre a totalidade da matéria ministrada nas aulas teóricas e seminários - 60%
Realização de um trabalho escrito e de uma apresentação sobre a profissão farmacêutica - 30%
Participação nas aulas e realização de exercícios - 10%
A nota final mínima para aprovação à unidade curricular em regime de avaliação contínua é de 9,5 valores.
Exame final: serão admitidos a exame final escrito, os alunos que não tenham sido aprovados durante a avaliação contínua. O exame incluirá todos os conteúdos abordados nas aulas.
Melhoria: exame oral
Nesta UC incluem-se ainda 3 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmácia e Sociedade II, cuja a avaliação será contabilizada no critério "Participação".

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical Classes and Seminars - Lecture classes, with the presence of several invited pharmacists from different areas
Continuous assessment evaluation:
Written test, focusing on the totality of the subjects taught in the classes and seminars - 60%.
A written paper and a presentation about the pharmaceutical profession - 30%
Participation in class and realization of exercises - 10%.

The minimum final mark for approval to the curricular unit in continuous evaluation is 9,5 values.
Final examination: students who have not passed the continuous evaluation will be admitted to a final written examination.
The exam will include all the contents covered in class.
Improvement: oral exam
This CU also includes 3 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Pharmacy and Society II, whose assessment will be counted in the criterion "Participation".

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

O recurso a palestras de convidados Farmacêuticos especialistas nas diferentes áreas da profissão farmacêutica, vem complementar a informação de carácter mais teórica lecionada nestas aulas. Desta forma, garante-se que os alunos têm uma visão integrada e atualizada das competências necessárias ao desenvolvimento da sua futura atividade profissional.
A abordagem ao trabalho de avaliação final, com acompanhamento dos docentes, garante que os alunos adquirem competências de trabalho em equipa e de escrita de trabalhos de cariz científico.
O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica em diversas áreas de atuação.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The use of lectures by invited Pharmaceutical experts in the different areas of the pharmaceutical profession, complements the more theoretical information taught in these classes. This ensures that students have an integrated and updated view of the skills necessary for the development of their future professional activity.
The approach to the final assessment work, with the teachers' supervision, ensures that students acquire teamwork and scientific writing skills.
The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in several areas of activity.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Decreto Lei n.º 176/2006, de 30 de Agosto - Estatuto do medicamento
Decreto-lei 307/2007 de 31 de Agosto - Novo regime jurídico para as farmácias
Decreto-lei 269/2007 de 26 de Julho - Lei Orgânica do INFARMED
Portaria n.º 1429/2007, actualizada pela Portaria n.º 97/2018 - Novos serviços farmacêuticos
World Health Organization. (2011). Joint FIP/WHO Guidelines on Good Pharmacy Practice: Standards for quality of pharmacy services. Geneva 2011 (No. 961).
Ordem dos Farmacêuticos (2018). Estudo de empregabilidade 2018. Lisboa, 2019.
FIP (2017). Pharmacy at a Glance 2015 - 2017. The Hague, The Netherlands: International Pharmaceutical Federation

Anexo II - Recursos Informáticos Aplicados às Ciências Farmacêuticas

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Recursos Informáticos Aplicados às Ciências Farmacêuticas

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Computer Resources Applied to Pharmaceutical Sciences

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:*Semestral/Semiannual***9.4.1.4. Horas de trabalho:***100h***9.4.1.5. Horas de contacto:***30h (TP-28; TC-2)***9.4.1.6. ECTS:***4***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***MARIA DO CÉU GONÇALVES DA COSTA
30h (TP-28; TC-2)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***No final desta unidade curricular, o aluno deve ficar capacitado para de forma autónoma:
Pesquisar, organizar e recuperar informação em saúde (Informação e Documentação técnica e Científica)
Conhecer os conceitos de organização e estrutura das Bases de Dados Eletrónicas em Excel e ACCESS
Analisar dados em SPSS***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***At the end of the curricular unit the student is expected to be able to:
Search, organize and retrieve information in health (Technical and Scientific Information and Documentation)
Know the concepts of organization and structure of Electronic Databases in Excel and ACCESS
Analyze data in SPSS***9.4.5. Conteúdos programáticos:***INFORMAÇÃO/DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA FONTES E FLUXO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA.
Indexação e Serviços de resumos.
Bibliografias e Referências bibliográficas; Utilização de software de referência (ex. Mendeley).
Classificação e Recuperação da Informação; Principais recursos da Internet.
Apresentação de resultados (Comunicações orais. Posters. Artigos.)
ACCESS
Definição da estrutura, introdução e acesso aos dados, consultas e formulários.
EXCEL
A folha de cálculo na gestão de dados.
Uso de fórmulas e funções.
Criação e alteração de gráficos.
SPSS
Criação de base de dados.
Análise descritiva e inferencial***9.4.5. Syllabus:***SCIENTIFIC INFORMATION/DOCUMENTATION SOURCES AND FLOW OF SCIENTIFIC INFORMATION.
Indexing and Abstract Services.
Bibliographies and bibliographic references; use of referencing software (e.g. Mendeley).
Classification and Information Retrieval; Main resources of the Internet.
Presentation of results (Oral communications. Posters. Articles.)
ACCESS
Structure definition, data entry and access, queries and forms.*

EXCEL*The spreadsheet in data management.**Use of formulas and functions.**Creating and modifying graphics.***SPSS***Creation of database.**Descriptive and inferential analysis***9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Os conteúdos programáticos propostos decorrem dos objetivos gerais no âmbito da gestão e tratamento de informação científica na área biomédica, e especificamente nas Ciências Farmacêuticas. Através das competências adquiridas sobre pesquisa, organização e recuperação de informação, passando pela apresentação de resultados e criação e manuseamento das Bases de Dados Electrónicas no ambiente Access, Excel e SPSS, o aluno adquire competências para se tornar um indivíduo com formação avançada e com conhecimentos nas novas tecnologias informáticas, aplicadas às Ciências Farmacêuticas.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The proposed programmatic content derives from the general objectives in the field of management and processing of scientific information in the biomedical area, and specifically in Pharmaceutical Sciences. Through the skills acquired on research, organization and retrieval of information, through the presentation of results and the creation and handling of Electronic Databases in the Access, Excel and SPSS environment, the student acquires skills to become an individual with advanced training and knowledge in new computer technologies, applied to Pharmaceutical Sciences.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico-prático, com diferentes níveis de abordagem dos temas, do ponto de vista conceptual e experimental.

O regime de avaliação contínua prevê um trabalho de grupo com apresentação (T1)

Dois frequências individual (F1; F2)

Assiduidade (A1)

A classificação final (CF) é calculada pela seguinte fórmula:

$CF = (F1 \times 0,35 + F2 \times 0,35) + (T1 \times 0,25) + (A1 \times 0,05)$

O regime de exame está reservado para os alunos que não apresentem elementos de avaliação ou não tenham aprovação no regime de avaliação contínua, sendo constituído por exame final escrito englobando a totalidade dos conteúdos programáticos lecionados.

Nesta UC incluem-se ainda 2 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Saúde Digital, cuja a avaliação será contabilizada no critério "Assiduidade".

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical teaching, with different levels of approach to the topics, from a conceptual and experimental point of view.

The continuous assessment regime foresees a group work with presentation (T1)

Two individual frequencies (F1; F2)

Assiduity (A1)

The final classification (CF) is calculated by the following formula

$CF = (F1 \times 0.35 + F2 \times 0.35) + (T1 \times 0.25) + (A1 \times 0.05)$

The exam regime is reserved for students who do not submit elements of assessment or have not passed the continuous evaluation regime, consisting of a final written exam covering the entire syllabus.

This CU also includes 2 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Digital Health, whose assessment will be counted in the criterion "Attendance".

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

O ensino é dirigido no sentido não apenas de estimular e desenvolver as capacidades de reflexão e crítica aos alunos, mas também de proporcionar a realização de exercícios práticos em software adequado, tendo em conta os objetivos da unidade curricular (Informação e Recursos Informáticos).

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da Saúde Digital

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching is directed in the sense not only of stimulating and developing the students' capacities of reflection and criticism, but also for providing the realization of practical exercises in appropriate software, taking into account the objectives of the curricular unit (Information and Computer Resources).

The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of Digital Health

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Martins, A. (2019) *Aprenda Excel com casos práticos, 1ª Edição, Edições Silabo*
António, P. (2015) *Informática e Tecnologias de informação, Lisboa, Edições Silabo*
Pestana, M.H., Gageiro, J. (2014) *Análise de dados para ciências sociais 6ª Edição, Lisboa, Edições silabo*
Loureiro, H. (2014) *ACCESS 2013 Macros & VBA, 1ª Edição.*
Peres, P. (2013) *Excel 2013 Macros e Aplicações, 2ª Edição, Edições Silabo*
Laureano, R. (2013) *Testes de hipóteses com o SPSS - O meu manual de consulta*
Pinto, R. (2012) *Introdução à análise de dados com recurso do SPSS, Lisboa, Edições Silabo*
Alves, J. (2011) *ACCESS 2010, 1ª Edição, FCA*
Peres, P. (2011) *Excel Avançado, 3ª Edição, Edições Silabo*
rápida, Lisboa, Edições Silabo
Maroco, J. (2007) *Análise Estatística - Com utilização do SPSS, Lisboa, Edições Silabo*

Anexo II - Farmacoterapia de Não-Prescrição

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Farmacoterapia de Não-Prescrição

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Non-Prescription Pharmacotherapy

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Trimestral/Quarterly

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100h

9.4.1.5. Horas de contacto:

45h (T-14; TP-28; TC-3)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

JOÃO PEDRO BERNARDO GREGÓRIO

45h (T-14; TP-28; TC-3)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Espera-se que os alunos após esta unidade curricular fiquem aptos a:

*Compreender os princípios legais que regulamentam a dispensa de Medicamentos não sujeitos a receita médica (MNSRM).
Elaborar e aplicar protocolos de indicação farmacêutica para as diferentes patologias passíveis de serem tratadas com
MNSRM disponíveis no mercado.*

*Identificar os quadros sintomáticos passíveis de serem tratados sem recurso a consulta médica e os que exigem
referenciação aos cuidados médicos.*

*Efetuar a indicação farmacêutica de um MNSRM após avaliação do quadro sintomático apresentado pelo utente e da sua
história farmacoterapêutica, considerando a relação benefício/risco.*

*Acompanhar a dispensa de um MNSRM pelas indicações necessárias e suficientes para promover o seu uso racional
(posologia, modo de administração, precauções de utilização, contraindicações, interações, efeitos secundários e reações*

adversas).

Indicar medidas não farmacológicas complementares.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is expected that the students after this curricular unit will be able to:

Understand the legal principles that regulate the dispensation of Medicines not subject to medical prescription (MNSRM). Elaborate and apply protocols of pharmaceutical indication for the different pathologies that can be treated with MNSRM available in the market.

Identify the symptoms that can be treated without medical consultation and those that require referral to medical care.

Make the pharmaceutical indication of a MNSRM after evaluating the symptoms presented by the user and his pharmacotherapeutic history, considering the benefit/risk ratio.

Accompany the dispense of a MNSRM with the necessary and sufficient indications to promote its rational use (posology, mode of administration, precautions of use, contraindications, interactions, side effects and adverse reactions).

Indicate complementary non-pharmacological measures.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos Gerais: Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica: Definição e Conceitos; Enquadramento Legal; Contexto Nacional e Internacional.

Automedicação e Indicação Farmacêutica: Responsabilidade e funções do Farmacêutico; MNSRM disponíveis em Portugal; Situações passíveis de Indicação farmacêutica

Indicação Farmacêutica: Entrevista ao utente; Intervenção farmacêutica e raciocínio clínico; Avaliação dos resultados clínicos; Elaboração de protocolos de intervenção Farmacêutica

Indicação Farmacêutica nas seguintes situações:

Dor e febre.

Patologias das vias aéreas superiores.

Patologias do aparelho digestivo.

Patologias dermatológicas.

Patologias oftálmicas e otológicas.

Contraceção de emergência.

Farmácia do viajante.

Terapêutica de Não Prescrição em grupos especiais.

9.4.5. Syllabus:

General Concepts: Non-prescription Drugs: Definition and Concepts; Legal Framework; National and International Context. Self-medication and Pharmaceutical Indication: Responsibility and functions of the Pharmacist; MNSRM available in Portuga

Situations susceptible to Pharmaceutical Indication

Pharmaceutical Indication: Interview to the user; Pharmaceutical intervention and clinical reasoning; Evaluation of clinical results; Elaboration of protocols of Pharmaceutical intervention

Pharmaceutical indication in the following situations:

Pain and fever.

Pathologies of the upper airways.

Pathologies of the digestive system.

Dermatological Pathologies.

Ophthalmic and otologic pathologies.

Emergency contraception.

Pharmacy of the Traveler.

Non Prescription Therapeutics in special groups.

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O objetivo geral desta unidade curricular é a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento das competências necessárias para prestar o serviço de Indicação farmacêutica de forma diferenciada e com qualidade, promovendo a segurança e eficácia da terapêutica farmacológica, quer ao nível do aconselhamento e dispensa de medicamentos não sujeitos a receita médica (MNSRM), quer no acompanhamento e avaliação do seu uso. Ao abordar o serviço de Indicação Farmacêutica de forma estruturada, suportado por protocolos de atuação dirigidos a todas as patologias passíveis de intervenção farmacêutica e treinando de forma exaustiva o desenvolvimento de um raciocínio clínico, os alunos ficarão capacitados para exercerem a sua atividade profissional na comunidade de forma autónoma.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The overall objective of this curricular unit is the acquisition of knowledge and the development of the necessary skills to provide the Pharmaceutical Indication service with high-quality in a differentiated way, promoting the safety and efficacy of the pharmacological therapy, both at the level of counseling and dispensing of medicines not subject to medical prescription (MNSRM), and in the monitoring and evaluation of their use. By approaching the Pharmaceutical Indication service in a structured way, supported by protocols of action directed to all the pathologies that may require pharmaceutical intervention and training in an exhaustive way the development of clinical reasoning, students will be able to exercise their professional activity in the community in an autonomous way.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: Aulas magistrais.

Aulas Teórico-Práticas: Aulas tutoradas, que complementam os conteúdos programáticos ministrados nas aulas teóricas, promovendo o espírito crítico na análise e intervenção farmacêutica.

Nesta UC incluem-se ainda 3 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmácia Comunitária IV, cuja a avaliação será contabilizada no critério "Assiduidade e Participação".

Avaliação: Regime de avaliação contínua. A nota final resulta da média ponderada de:

Uma frequência - 50%

Resolução e apresentação de casos clínicos semanais - 25%

Apresentação de caso em role-play - 15%

Assiduidade e Participação - 10%

O aluno considera-se aprovado se obtiver a nota final de 9,5 valores.

Regime de exame: exame escrito englobando a totalidade os conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: Lecture classes.

Theoretical-practical classes: Tutoed classes, which complement the programmatic content taught in the theoretical classes, promoting critical thinking in pharmaceutical analysis and intervention.

This course also includes 3 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Community Pharmacy IV, whose assessment will be counted in the criterion "Participation".

Evaluation: Continuous evaluation. The final grade results from the weighted average of:

One written test - 50%

Resolution and presentation of clinical cases - 25%

Presentation of a case in role-play - 15%.

Participation - 10%.

The student is considered approved if he/she obtains a final grade of 9.5.

Exam regimen: written exam covering the entire syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nas aulas teóricas são desenvolvidos os problemas de saúde designados como "transtornos menores" bem como os medicamentos não sujeitos a receita médica (exclusivos e não exclusivos de Farmácia) adequados que podem ser indicados em cada situação. São ainda aprofundadas para cada classe de medicamentos as indicações terapêuticas autorizadas, reações adversas, interações, posologia, etc.

Nas aulas teórico-práticas os alunos têm que demonstrar os conhecimentos assimilados aplicando protocolos de intervenção Farmacêutica para os problemas de saúde mais frequentes. Os alunos têm ainda de resolver e apresentar em aula casos práticos sobre os problemas de saúde estudados, de forma a trabalhar e desenvolver competências de Comunicação e apresentação de trabalhos. Desta forma os alunos aprendem e sistematizam os conhecimentos no âmbito da avaliação e identificação dos problemas de saúde considerados como "transtornos menores". Aprendem também a selecionar o medicamento de não prescrição adequado bem como as medidas não farmacológicas indicadas. Aprofundam ainda os critérios de referência ao médico e elaboram os critérios de monitorização dos resultados com o tratamento indicado. A resolução dos casos clínicos é efetuada num espaço criado para o efeito e que pretende simular uma Farmácia Comunitária. Esta situação permite aos alunos uma aproximação ao exercício das funções em contexto real.

O carácter iminentemente prático desta unidade curricular é reforçado pela ponderação de 50% atribuída à aplicação dos conhecimentos no contexto das aulas teórico-práticas e trabalho de campo, demonstrando assim a importância dada nesta unidade curricular ao desempenho prático dos alunos.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da Farmácia Comunitária.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

In the lecture classes, the health problems designated as "minor disorders" are presented, as well as the appropriate non-prescription drugs (pharmacy exclusive and non-exclusive drugs) that can be indicated in each situation. The authorized therapeutic indications, adverse reactions, interactions, dosage, etc., are also discussed in depth for each class of drugs.

In the theoretical-practical classes, students have to demonstrate their acquired knowledge by applying pharmaceutical intervention protocols for the most frequent health problems. Students must also solve and present in class practical cases about the health problems studied, in order to work and develop communication and presentation skills. In this way, students learn and systematize knowledge in the scope of the evaluation and identification of health problems considered as "minor disorders". They also learn how to select the appropriate non-prescription medication as well as the indicated non-pharmacological measures. They also deepen the criteria for referral to the doctor and develop criteria for monitoring the results of the indicated treatment. The resolution of clinical cases is carried out in a space created for this purpose and intended to simulate a Community Pharmacy. This situation allows students to get closer to the exercise of their functions in a real context.

The imminently practical character of this curricular unit is reinforced by the weighting of 50% attributed to the application of knowledge in the context of theoretical-practical classes and field work, thus demonstrating the importance given in this curricular unit to the practical performance of students.

The fieldwork is an excellent opportunity for students to come into contact with the reality of the pharmaceutical profession in the context of Community Pharmacy.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

INFARMED (2021). INFOMED - Base de dados de medicamentos de uso humano. (<https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>)
INFARMED (2021). *Prontuário Terapêutico Online*. (<https://app10.infarmed.pt/prontuario/index.php>)
Krinsky, D.L., Berardi, R.R., (2011). *Handbook of Nonprescription Drugs: An Interactive Approach to Self-Care*. American Pharmacists Association .
Winfield, A.J., Richards, R.M.E., (2009) *Pharmaceutical Practice*. (4ed). Churchill Livingstone.
Soares, M. A. (Ed.). (2002). *Medicamentos não prescritos: Aconselhamento farmacêutico (2a ed.)*. Associação Nacional das Farmácias

Anexo II - Farmacoterapia**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Farmacoterapia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Pharmacotherapy

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Trimestral/Quarterly

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125h

9.4.1.5. Horas de contacto:

60h (T-28; TP-28; TC-4)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

JOÃO PEDRO BERNARDO GREGÓRIO
60h (T-28; TP-28; TC-4)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular de Farmacoterapia tem como objetivo capacitar os alunos com conhecimentos que conduzam à obtenção das mais favoráveis relações risco/benefício na seleção e utilização dos medicamentos. Espera-se que no final desta UC os alunos fiquem aptos a:
Dominar os nomes dos princípios ativos de maior relevância para o exercício da profissão farmacêutica e que os associe com a respetiva indicação terapêutica;
Integrar conhecimento dos conceitos de posologia, adesão, associações e interações medicamentosas, contraindicações e racionalidade terapêutica;
Conhecer as normas de orientação clínica para as diversas patologias abordadas
Aconselhar os clínicos sobre alternativas terapêuticas, considerando a relação benefício/risco das terapêuticas prescritas;
Dominar fontes de informação sobre medicamentos, para se atualizarem e possibilitarem a realização de revisões de medicamentos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The Pharmacotherapy curricular unit aims to provide students with the knowledge that leads to the most favorable risk/benefit relationships in the selection and use of medicines. It is expected that at the end of this course students will be able to:

Master the names of the active ingredients of greatest relevance to the exercise of the pharmaceutical profession and associate them with the respective therapeutic indication;

Integrate knowledge of the concepts of dosage, adherence, associations and drug interactions, contraindications and therapeutic rationality;

Knowing the standards of clinical practice for the various diseases addressed;

Advise clinicians on alternative therapies, considering the benefit/risk ratio of the prescribed therapies;

Master sources of information about medicines, to update and enable the realization of drug reviews.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Patologias cardiovasculares: Hipertensão arterial; Insuficiência cardíaca; Anemia; Doenças vasculares; Dislipidemias

Endocrinologia: Diabetes mellitus; Disfunção tiroideia; Menopausa; Contraceção hormonal

Doenças respiratórias: Asma; Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica;

Doenças gastrointestinais: Refluxo gastro-esofágico e úlcera péptica; Doenças inflamatórias do intestino

Doenças genito-urinárias: Hiperplasia Benigna da Próstata; Incontinência urinária

Psiquiatria e Neurologia: Perturbações ansiedade; Perturbações do sono Doença Bipolar e depressão; Psicose, esquizofrenia; Doença de Parkinson e Alzheimer

Reumatologia: Osteoartrite; Artrite reumatoide; Osteoporose; Gota

Antimicrobianos: Infecções viricas - Hepatites e HIV; Infecções bacterianas, fúngicas e virais.

Oncologia e Dor: Terapêutica do Cancro; Dor Crónica; Substituição opiácea

Imunossupressão

9.4.5. Syllabus:

Cardiovascular Diseases: Hypertension; Heart Failure; Anemia; Vascular Diseases; Dyslipidemias

Endocrinology: diabetes mellitus; thyroid dysfunction; menopause; hormonal contraception

Respiratory Diseases: Asthma; Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Gastrointestinal Diseases: Gastroesophageal reflux and peptic ulcer; Inflammatory bowel diseases

Genitourinary Diseases: Benign Prostatic Hyperplasia; Urinary Incontinence

Psychiatry and Neurology: Anxiety disorders; Sleep disorders Bipolar disorder and depression; Psychosis, schizophrenia;

Parkinson's disease and Alzheimer's

Rheumatology: Osteoarthritis; Rheumatoid arthritis; Osteoporosis; Gout

Antimicrobials: Viral infections - Hepatitis and HIV; Bacterial, fungal and viral infections

Oncology and Pain: Cancer Therapy; Chronic Pain; Opiate Replacement

Immunosuppression

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos focam essencialmente a terapêutica indicada, tendo por base as normas de orientação clínica, para as patologias mais prevalentes em Portugal. Também são abordadas as reações adversas e interações farmacológicas dos fármacos mais prescritos. Desta forma, o aluno adquire os conhecimentos necessários para intervir como farmacêutico na promoção da saúde, na identificação e prevenção de reações adversas ao medicamento com o intuito final de poder contribuir para a otimização das terapêuticas.

Para além das competências específicas, a UC contribuirá para o desenvolvimento de competências transversais tais como a capacidade de trabalhar em grupo, o espírito crítico e a exposição e comunicação de temas científicos.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The programmatic content focuses essentially on the therapy indicated, based on the clinical guidelines for the most prevalent pathologies in Portugal. Adverse reactions and pharmacological interactions of the most prescribed drugs are also addressed. Thus, the student acquires the necessary knowledge to intervene as a pharmacist in health promotion, in the identification and prevention of adverse reactions to medication with the ultimate goal of being able to contribute to the optimization of therapy.

In addition to the specific competences, the C.U. will contribute to the development of transversal competences such as the ability to work in groups, critical thinking and the presentation and communication of scientific topics.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: Aulas expositivas

Aulas Teórico-Práticas: aplicação prática dos conceitos abordados nas aulas teóricas. Baseiam-se numa aprendizagem ativa, recorrendo à consulta de fontes bibliográficas para resolução, apresentação e discussão de casos clínicos.

Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmácia Hospitalar I, cuja a avaliação será contabilizada no critério "Participação".

Avaliação: Regime de avaliação contínua. A nota final resulta da média ponderada de:

Dois testes escritos: A (Dado o carácter fundamental desta UC, a média dos testes tem de ser superior a 8,5 para o aluno ser considerado para avaliação contínua)

Apresentação e discussão de casos clínicos final - TP final: B

Participação: C

Classificação final = 65%(Média A) + 20%*B + 15%*C*

O aluno considera-se aprovado se obtiver a nota final de 9,5 valores.

Regime de exame: exame escrito englobando a totalidade do programa

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: Lecture classes

Theoretical-practical classes: practical application of the concepts covered in lecture classes. Based on active learning, using bibliographic sources for resolution, presentation and discussion of clinical cases.

This course also includes 4 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession in the activity Hospital Pharmacy I, whose assessment will be counted in the criterion "Participation".

Evaluation: Continuous evaluation. The final grade results from the weighted average of:

Two written tests: A (Given the fundamental character of this C.U., the average of the tests must be higher than 8.5 for the student to be considered for continuous evaluation)

Presentation and discussion of final clinical cases : B

Participation: C

Final classification = 65%(Average A) + 20%*B + 15%*C*

The student is considered approved if he/she obtains a final grade of 9,5 values.

Exam regime: written exam covering the entire program

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nas aulas teóricas são desenvolvidos os problemas de saúde bem como as normas de orientação clínica para cada situação. São ainda aprofundadas para cada classe de medicamentos as indicações terapêuticas autorizadas, reações adversas, interações, posologia, etc.

Nas aulas teórico-práticas os alunos têm de resolver e apresentar em aula casos práticos sobre os problemas de saúde estudados, de forma a trabalhar e desenvolver competências de Comunicação e apresentação de trabalhos. Desta forma os alunos aprendem e sistematizam os conhecimentos no âmbito da avaliação e identificação das diferentes terapêuticas. Serão disponibilizados no Moodle testes de avaliação formativa para resolução que contemplam os conteúdos programáticos ministrados nas aulas teóricas, visando contribuir para retenção dos conhecimentos.

Dado o carácter fundamental desta UC, a média de A tem de ser superior a 9 valores para se poderem contabilizar para avaliação contínua. A aprovação a esta UC garante que o aluno adquire as competências básicas para a prestação clínica de cuidados farmacêuticos, quer no contexto comunitário como no contexto hospitalar.

Assim, o trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da Farmácia Hospitalar.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

In the lecture classes, health problems and clinical guidelines for each situation are developed. Authorized therapeutic indications, adverse reactions, interactions, dosage, etc., are also studied in depth for each class of drugs.

In theoretical-practical classes, students have to solve and present in class practical cases about the health problems studied, in order to work and develop communication and presentation skills. In this way students learn and systematize the knowledge within the assessment and identification of different therapies. will be available on Moodle tests for formative assessment for resolution that cover the syllabus taught in lectures aiming to contribute to retention of knowledge.

Given the fundamental nature of this course, the average of A must be above 8.5 values to count for continuous evaluation. Passing this CU ensures that the student acquires the basic skills for the clinical provision of pharmaceutical care, both in the community context and in the hospital context.

The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of Hospital Pharmacy.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

INFARMED (2021). INFOMED - Base de dados de medicamentos de uso humano. (<https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>)

INFARMED (2021). Prontuário Terapêutico Online. (<https://app10.infarmed.pt/prontuario/index.php>)

Guidelines das Sociedades da Especialidade (portuguesas, europeias e americanas)

Allredge, B., Corelli, R., Ernst, M.; Jr, J. G., Jacobson, P.; Kradjan, W., Williams, B. (2012). Koda-Kimble and Young's Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs . (Wolters Kluwer, Ed.) (10th ed.). Wolters Kluwer.

Brunton, L. (2011). Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. In Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics (12th ed., pp. 417).

Ordem dos Farmacêuticos (2011). Normas de Orientação Terapêutica

Anexo II - Epidemiologia e Metodologia Farmacoepidemiológica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Epidemiologia e Metodologia Farmacoepidemiológica***9.4.1.1. Title of curricular unit:***Epidemiology and Pharmacoepidemiological Methodology***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CFAR***9.4.1.3. Duração:***Trimestral/Quarterly***9.4.1.4. Horas de trabalho:***135h***9.4.1.5. Horas de contacto:***60h (T-28; TP-28; TC-4)***9.4.1.6. ECTS:***5***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***JOÃO PEDRO BERNARDO GREGÓRIO**60h (T-28; TP-28; TC-4)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Os objetivos de aprendizagem desta unidade curricular são:**Conhecer a contribuição da epidemiologia na prevenção das doenças e na promoção da saúde.**Descrever e quantificar a ocorrência das causas comuns de incapacidade, doença e morte da população, através do desenho de indicadores e taxas pertinentes.**Adquirir conhecimentos sobre a metodologia epidemiológica de forma a saber interpretar dados epidemiológicos.**Identificar potenciais viés, fatores de confundimento e modificadores de efeito em estudos farmacoepidemiológicos.**Discutir os resultados de estudos farmacoepidemiológicos sobre a estimativa do risco ou do benefício associado ao uso dos medicamentos.**Para além destas competências específicas, a UC contribuirá para o desenvolvimento de competências transversais tais como a capacidade de trabalhar em grupo, a análise crítica de artigos científicos e a exposição e comunicação de temas científicos***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***The learning objectives of this course are:**Know the contribution of epidemiology in disease prevention and health promotion.**Describe and quantify the occurrence of common causes of disability, disease and death in the population, through the design of relevant indicators and rates.**Acquire knowledge of epidemiological methodology in order to know how to interpret epidemiological data.**Identify potential biases, confounding factors, and effect modifiers in pharmacoepidemiological studies.**Discuss the results of pharmacoepidemiological studies on the estimation of the risk or benefit associated with the use of medicines.**In addition to these specific skills, the course will contribute to the development of soft skills such as the ability to work in groups, the critical analysis of scientific articles and the presentation and communication of scientific topics***9.4.5. Conteúdos programáticos:**

Introdução concetual à Epidemiologia: História natural da doença; Prevalência e Incidência
Medidas de associação de impacto; Viés, confundimento e interação; Precisão, validade, sensibilidade, especificidade, valor preditivo; Causalidade e inferência causal
Modelos de estudos: Experimentais e observacionais; Prospetivos e retrospectivos; Fontes de informação e bases de dados
Métodos Práticos em Epidemiologia: Construção de questionários; Amostragem; Regressão linear e regressão logística (Cox); Curva de Sobrevivência (Kaplan-Meir)
Estudos de utilização de medicamentos (EUM): Farmacovigilância; Tipos de reações adversas e acontecimentos adversos: Métodos de imputação da causalidade; Evolução da Farmacovigilância e o Sistema Nacional de Farmacovigilância;
Metodologias em Farmacovigilância: Os sistemas de geração de sinais; Reconhecer a importância da notificação de RAMs ao Sistema Nacional de Farmacovigilância

9.4.5. Syllabus:

Conceptual Introduction to Epidemiology: Natural history of disease; Prevalence and Incidence
Impact association measures; Bias, confounding and interaction; Accuracy, validity, sensitivity, specificity, predictive value; Causality and causal inference
Study models: Experimental and observational; Prospective and retrospective; Sources of information and databases
Practical Methods in Epidemiology: Construction of questionnaires; Sampling; Linear regression and logistic regression (Cox); Survival Curve (Kaplan-Meir)
Studies of use of medicines (SUM): Pharmacovigilance; Types of adverse reactions and adverse events: Methods of imputation of causality; Evolution of Pharmacovigilance and the National System of Pharmacovigilance;
Methodologies in Pharmacovigilance: The systems of signal generation; Recognize the importance of ADRs notification to the National Pharmacovigilance System

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conhecimentos transmitidos na unidade curricular de Epidemiologia e da Metodologia Farmacoepidemiológica irão capacitar os futuros farmacêuticos a participar, ativamente, como agente de Saúde Pública e na determinação da magnitude do uso e dos consequentes efeitos dos medicamentos na comunidade. Mais, a colaboração dos farmacêuticos contribuirá para que os estudos de utilização de medicamentos possam evoluir para coortes prospetivas que melhor determinam a relação entre a exposição ao medicamento e os seus efeitos desejados ou indesejados. Ainda, a contribuição dos farmacêuticos na Farmacovigilância poderá incluir não apenas a notificação espontânea, mas, também, a colaboração em metodologias de vigilância ativas através de estudos de caso-controlo usando ficheiros clínicos ou de estudos em bases de dados para identificar sinais e quantificar a relação entre os medicamentos e os eventos adversos.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The knowledge transmitted in the curricular unit of Epidemiology and Pharmacoepidemiological Methodology will enable future pharmacists to actively participate as Public Health agents and in the determination of the magnitude of the use and consequent effects of medicines in the community. Moreover, the collaboration of pharmacists will help drug utilization studies to evolve into prospective cohorts that better determine the relationship between exposure to medication and its desired or undesired effects. Further, pharmacists' contribution to pharmacovigilance may include not only spontaneous reporting but also collaboration in active surveillance methodologies through case-control studies using clinical files or database studies to identify signals and quantify the relationship between medications and adverse events.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: Aulas expositivas, dialogadas.
Aulas Teórico-Práticas: visam a aplicação prática dos conceitos abordados nas aulas teóricas.
Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmacovigilância, cuja a avaliação será contabilizada no critério "Assiduidade e Participação".
Avaliação: Regime de avaliação contínua. A nota final resulta da média ponderada de:
Duas frequências (35% A1 + 65% A2) - 60% (A).
Apresentação e discussão análises de artigos - 15% (B).
Resolução de exercício individual recorrendo ao software informático SPSS - 20% (C).
Assiduidade e Participação - 5% (D).
Nota Final = A (60%) + B (15%) + C (20%) + D (5%)
O aluno considera-se aprovado se obtiver a nota final de 9,5 valores
Regime de exame: Exame final escrito englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: Lecture classes
Theoretical-practical classes: aimed at the practical application of the concepts covered in lectures.
This C.U. also include 4 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Pharmacovigilance, whose evaluation will be counted in the criterion "Attendance and Participation".
Evaluation: Continuous evaluation. The final mark results from the weighted average of:
Two written tests (35% A1 + 65% A2) - 60% (A).
Presentation and discussion of articles - 15% (B).
Resolution of individual exercise using SPSS software - 20% (C).

Attendance and participation - 5% (D).

Final grade =A (60%) + B (15%) + C (20%) + D (5%)

The student is considered approved if he/she obtains a final grade of 9.5

Exam regime: Final written exam covering the entire syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino compreende uma parte teórica, onde são lecionados os conhecimentos básicos sobre epidemiologia e métodos farmacoepidemiológicos. No entanto, para integrar os conhecimentos teóricos é necessário ver a aplicabilidade prática, o que é conseguido através da análise de artigos e da realização de vários exercícios. Os estudos epidemiológicos têm por base a recolha, tratamento e análise de dados, assim é importante dominar os conhecimentos básicos de estatística e de um software que facilite a análise de dados, sendo conseguido através de aulas que consistem na utilização individual do software (SPSS). O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da Farmacovigilância

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodology comprises a theoretical part, where the basic knowledge about epidemiology and pharmacoepidemiological methods is taught. However, to integrate the theoretical knowledge it is necessary to see the practical applicability, which is achieved by analyzing articles and performing various exercises. Epidemiological studies are based on the collection, processing and analysis of data, so it is important to master the basics of statistics and software that facilitates data analysis, and this is achieved through classes consisting of individual use of the software (SPSS). The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of Pharmacovigilance

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Pestana, M.H., Gageiro, J. A. (2014). Análise de dados para Ciências Sociais – A Complementaridade do SPSS (6a ed.). Silabo.

Kimmel, Strom, B. (2012). Pharmacoepidemiology (5th ed.). Willey-blackell.

Bonita, R., Beaglehole, R., & Kjellström, T. (2006). Basic epidemiology. World Health Organization.

Schoenbach, V. J., & Rosamond, W. D. (2000). Understanding the fundamentals of epidemiology: an evolving text. Chapel Hill: North Carolina.

Anexo II - Saúde Pública

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Saúde Pública

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Public Health

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

SAU

9.4.1.3. Duração:

Trimestral/Quarterly

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100h

9.4.1.5. Horas de contacto:

60h (T-28; TP-28; TC-4)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*JOÃO PEDRO BERNARDO GREGÓRIO**60h (T-28; TP-28; TC-4)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Os objetivos de aprendizagem desta unidade curricular são:**Apresentar e discutir os principais fundamentos da Saúde Pública**Promover o interesse pela promoção da saúde, a prevenção da doença e a saúde em todas as políticas**Estimular a capacidade para interpretar os problemas de Saúde Pública**Capacitar os alunos para lidarem com os principais problemas de Saúde Pública**Capacitar os alunos para executarem análises críticas de artigos científicos.**Estimular o raciocínio crítico e a criatividade na abordagem à resolução de problemas de Saúde Pública**Para além destas competências específicas, a UC contribuirá para o desenvolvimento de competências transversais tais como a capacidade de trabalhar em grupo, a análise crítica de artigos científicos e a exposição e comunicação de temas científicos.***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***The learning objectives of this course are:**To present and discuss the main fundamentals of Public Health**To promote interest in health promotion, disease prevention and health in all policies**To stimulate the ability to interpret Public Health problems**To enable students to deal with major Public Health problems**To enable students to perform critical analysis of scientific articles**Stimulate critical reasoning and creativity in the approach to the resolution of Public Health problems**In addition to these specific skills, the UC will contribute to the development of transversal skills such as the ability to work in groups, critical analysis of scientific papers and the presentation and communication of scientific issues.***9.4.5. Conteúdos programáticos:***Introdução conceitual à Saúde Pública: A transição demográfica e epidemiológica; Determinantes sociais de Saúde;**Conceito de Saúde Pública; Desigualdades em saúde**A política de Saúde a nível Internacional: Sistemas de Saúde; A conferência de Alma-Ata e Relatórios da OMS 2008 e 2010:**A importância dos Cuidados de Saúde Primários; Princípios da promoção da saúde. A carta de Ottawa; Programas Globais de Intervenção em Saúde**Saúde Pública baseada em evidência: Planos, programas e projetos; Definição de prioridades e desenho de intervenções;**Desenho de Indicadores; O PNS e programas de saúde prioritários em Portugal**As epidemias de doenças infecciosas no Mundo: HIV, Malária e Tuberculose; Resistência aos Antibióticos**Promoção da saúde, prevenção e controlo de doenças não transmissíveis: Doenças Cardiovasculares e Diabetes;**Doenças Respiratórias crónicas e Cancro; Pandemias e doenças emergentes; Oportunidades para os farmacêuticos**Desafios futuros***9.4.5. Syllabus:***Conceptual introduction to Public Health: The demographic and epidemiological transition; Social determinants of health; Concept of Public Health; Inequalities in health**Health policy at the international level: Health Systems; The Alma-Ata conference and WHO Reports 2008 and 2010: The importance of Primary Health Care; Principles of health promotion. The Ottawa charter; Global Health Intervention Programs.**Evidence-based Public Health: Plans, programs and projects; Priority setting and intervention design; Indicator design; The PNS and priority health programs in Portugal**The epidemics of infectious diseases in the World: HIV, Malaria and Tuberculosis; Antibiotic Resistance**Health promotion, prevention and control of non-communicable diseases: Cardiovascular Diseases and Diabetes; Chronic Respiratory Diseases and Cancer; Pandemics and emerging diseases; Opportunities for Pharmacists**Future challenges***9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular***Nesta Unidade Curricular, os alunos irão ter uma primeira abordagem conceptual à Saúde Pública, familiarizando-se com conceitos como necessidades em saúde, promoção de saúde e desenvolvimento de políticas de saúde. Desta forma, pretende-se que os alunos sejam capazes de identificar um problema de saúde no âmbito do seu futuro exercício profissional, sendo capacitados para encontrar potenciais soluções para o resolver.**Os conteúdos programáticos abordam os aspetos mais relevantes dos problemas com os quais a Saúde Pública tem de lidar, qualquer que seja o nível de intervenção. A aquisição desses conhecimentos e das respetivas competências*

contribuem não só para analisar e intervir nos problemas do âmbito da Saúde Pública, mas também para enquadrar o exercício profissional qualquer que seja a sua especificidade.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

In this Curricular Unit, students will have a first conceptual approach to Public Health, familiarizing themselves with concepts such as health needs, health promotion and development of health policies. Thus, it is intended that students are able to identify a health problem in the context of their future professional practice, being able to find potential solutions to solve it.

The programmatic content addresses the most relevant aspects of the problems that Public Health has to deal with, whatever the level of intervention. The acquisition of this knowledge and the respective skills contributes not only to analyzing and intervening in problems within the scope of Public Health, but also to framing professional practice, whatever its specificity.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: Aulas expositivas, dialogadas.

Aulas Teórico-Práticas: aprofundam os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas através da realização de trabalhos de grupo em que se analisam, apresentam e discutem artigos científicos pelos alunos.

Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Saúde Pública III, cuja a avaliação será contabilizada no critério "Assiduidade e Participação".

Avaliação: Regime de avaliação contínua. A nota final resulta da média ponderada de:

Média de duas provas escritas individuais - 50% (A)

Média das apresentações das análises críticas de artigos - 20% (B)

Trabalho de grupo final - 25% (C)

Assiduidade e Participação - 5% (D).

Nota Final = A (50%) + B (20%) + C (25%) + D (5%)

O aluno considera-se aprovado se obtiver a nota final de 9,5 valores

Regime de exame: Exame final escrito englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: Lecture classes

Theoretical-practical lessons: students deepen the knowledge acquired in theoretical lessons by carrying out group work in which scientific articles are analyzed, presented and discussed by students.

This course also includes 4 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Public Health III, whose assessment will be counted in the criterion "Attendance and Participation".

Evaluation: Continuous evaluation. The final mark results from the weighted average of:

Average of two individual written tests - 50% (A)

Average of the presentations of critical analysis of articles - 20% (B)

Final group work - 25% (C)

Attendance and participation - 5% (D).

Final grade = A (50%) + B (20%) + C (25%) + D (5%)

The student is considered approved if he/she obtains a final grade of 9.5

Exam regime: Final written exam covering the entire syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Esta UC tem duas componentes distintas que se complementam. Na componente teórica pretende-se que os alunos aprendam conceitos relativos aos tópicos programáticos, que em seguida, no decurso da componente teórico-prática, serão detalhados e exercitados, com a realização de discussões em grupo, trabalhos de carácter prático e intervenções individuais, moderadas pelo docente. Através da exposição dos conteúdos curriculares pretendemos dar uma visão geral dos assuntos com os quais os profissionais estarão em contato regular nas suas profissões. A discussão de artigos científicos tem como objetivo diversificar e aprofundar alguns aspetos, a saber, questões metodológicas relacionadas com intervenções em saúde pública, e iniciar a capacitação para definir, projetar, implementar e analisar projetos de intervenção em saúde pública. Pretende-se assim que o aluno ganhe autonomia na realização de assuntos concretos que previsivelmente se desenvolvem no quotidiano profissional. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade de diversos profissionais de saúde enquanto agentes de saúde pública.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

This course has two distinct components that complement each other. In the theoretical component is intended that students learn concepts relating to programmatic topics, which then, during the theoretical-practical component, will be detailed and exercised, with the realization of group discussions, practical work and individual interventions, moderated by the teacher. Through the exposition of the curricular contents we intend to give an overview of the subjects with which the professionals will be in regular contact in their professions. The discussion of scientific papers aims to diversify and deepen some aspects, namely methodological issues related to public health interventions, and to initiate training to define, design, implement, and analyze public health intervention projects. It is thus intended that the student gains autonomy in the realization of concrete issues that are foreseeably developed in professional daily life. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of several health professionals as public health agents.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Raymond, L., P, Goldsteen., Terry, D. (2014). *Introduction to Public Health*. Springer Pub .

James, B., Jan, M. (2014) *Leading Public Health*. Springer Pub. Co .

Barry S. L., Joyce R. G (2011). *Mastering Public Health: Essential Skills for Effective Practice*. Oxford University Press

Busse, R., & Blümel, M. (2010). *Tackling chronic disease in Europe: strategies, interventions and challenges* (No. 20). WHO Regional Office Europe.

Commission on Social Determinants of Health. (2008). *Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health: final report of the commission on social determinants of health*.

World Health Organization. (2007). *Everybody's business -- strengthening health systems to improve health outcomes: WHO's framework for action*. World Health Organization.

Omran, A. R. (2005). *The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change*. *The Milbank Quarterly* , 83 (4), 731-757.

Anexo II - Farmácia Clínica**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Farmácia Clínica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Pharmacy

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Trimestral/Quarterly

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125h

9.4.1.5. Horas de contacto:

60h (T-28; TP-28; TC-4)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

ANA ALEXANDRA DA CONCEIÇÃO MIRCO FERNANDES
60h (T-28; TP-28; TC-4)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aquisição de uma atitude crítica e analítica para a deteção e resolução dos problemas farmacoterapêuticos que afectem cada doente.

Aquisição de ferramentas necessárias para a prática de cuidados farmacêuticos orientados para o doente: como recolher e interpretar a história clínica do doente, interpretação dos parâmetros laboratoriais e conhecimento das normas de orientação clínica relativas à farmacoterapia.

Integração do farmacêutico na equipa multidisciplinar de prestação de cuidados de saúde.

Compreensão e aplicação dos princípios da farmacocinética na individualização de regimes posológico.

Sensibilização para a importância de colaborar em programas de deteção, comunicação, valorização e prevenção das reações adversas aos medicamentos.

Integração dos conceitos dos estudos de utilização de medicamentos, e a sua aplicação na seleção de medicamentos, com base em critérios de eficácia, segurança, e custo-efectividade.
Conhecimento da realidade de trabalho do farmacêutico hospitalar.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Acquisition of a critical and analytical attitude for the detection and resolution of pharmacotherapeutic problems affecting each patient.
Acquisition of the necessary tools for the practice of patient-oriented pharmaceutical care: how to collect and interpret the patient's clinical history, interpretation of laboratory parameters and knowledge of clinical guidelines regarding pharmacotherapy.
Integration of the pharmacist into the multidisciplinary healthcare team.
Understanding and application of the principles of pharmacokinetics in the individualization of dosage regimens.
Awareness of the importance of collaborating in programs for the detection, reporting, appreciation, and prevention of adverse drug reactions.
Integration of the concepts of drug utilization studies, and their application in the selection of drugs, based on criteria of efficacy, safety, and cost-effectiveness.
Knowledge of the working reality of the hospital pharmacist.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Farmácia Clínica: Perspectiva histórica, evolução e conceitos
Funções dos Serviços Farmacêuticos Hospitalares: Actividades de Farmácia Clínica
Mecanismos de racionalização da terapêutica: Selecção de medicamentos e Comissões técnicas hospitalares; Gestão económica e farmacoeconómica; Protocolos, NOC, guidelines; Formação; Informatização
Suporte nutricional especializado: Nutrição parentérica; Nutrição entérica
Citotóxicos: Conceitos; Preparação em contexto real de trabalho;
Farmacocinética (PK) Clínica
Outras actividades de farmácia Clínica: Validação farmacêutica; Interações medicamentosas; Interpretação dados laboratoriais; Acompanhamento farmacoterapêutico/Revisão farmacoterapêutica
Realização de actividades em contexto real de trabalho (visita médica, validação terapêutica)
Populações Especiais
Farmacovigilância
Ensaio Clínico

9.4.5. Syllabus:

Introduction to Clinical Pharmacy: Historical Perspective, Evolution and Concepts
Functions of an Hospital's Pharmaceutical Services: Activities of Clinical Pharmacy
Mechanisms of rationalization of therapy: Selection of medicines and hospital's technical committees; Economic and pharmacoeconomic management; Protocols, NOC, guidelines; Training; Computerization
Specialized nutritional support: Parenteral nutrition; Enteric nutrition
Cytotoxic agents: Concepts; Preparation in real work context;
Clinical Pharmacokinetics (PK)
Other activities of Clinical Pharmacy: Pharmaceutical validation; Drug-drug Interactions; Interpretation of laboratory data;
Monitoring Pharmacotherapy/Pharmacotherapy Review
Realization of activities in real work environment (medical visit, therapeutic validation)
Special Populations
Pharmacovigilance
Clinical Trials

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O conceito de Farmácia Clínica pressupõe que o farmacêutico desenvolva a sua atividade centrada no doente, com o objetivo de otimizar a sua terapêutica farmacológica, promovendo a saúde e prevenindo a doença. Assim, a prática da Farmácia Clínica passa pela inclusão do farmacêutico na equipa multidisciplinar prestadora de cuidados de saúde. Desta forma, os conteúdos programáticos consistem essencialmente nos conhecimentos necessários para a preparação técnica e científica dos futuros profissionais de saúde na área da Farmácia Hospitalar.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The concept of Clinical Pharmacy assumes that the pharmacist develops his activity centered on the patient, in order to optimize his pharmacological therapy, promoting health and preventing disease. Thus, the practice of Clinical Pharmacy involves the inclusion of the pharmacist in the multidisciplinary team providing health care. Thus, the programmatic content consists essentially of the knowledge necessary for the technical and scientific preparation of future health professionals in the area of Hospital Pharmacy.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Assiduidade 5% (componente A)
Dois frequências, contribuindo com 65% (componente B) para a classificação final.

Apresentação e discussão de trabalhos de grupo, 15%- (componente C)

Resolução de casos práticos, mini-testes, avaliação da teórico-prática e das aulas laboratoriais, 15% (componente D)

Avaliação contínua Nota Final = A (5%) + B (65%) + C (15%) + D (15%)

O aluno trabalhador estudante que optar pela avaliação contínua deverá cumprir com os requisitos acima definidos.

Regime de exame: Exame final escrito englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

Melhorias: Prova de avaliação escrita, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmácia Hospitalar I, cuja a avaliação será contabilizada no critério "Assiduidade"

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Attendance 5% (component A)

Two frequencies, contributing 65% (component B) to the final mark.

Presentation and discussion of group work, 15% - (component C)

Resolution of practical cases, mini-tests, evaluation of the theoretical-practical and laboratory classes, 15% (component D)

Continuous assessment Final mark = A (5%) + B (65%) + C (15%) + D (15%)

The student worker who chooses continuous assessment must meet the requirements defined above.

Exam regime: Final written exam covering the entire syllabus.

Improvements: Written assessment test, encompassing the entire syllabus.

This C.U. also includes 4 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Hospital Pharmacy I, whose assessment will be counted in the criterion "Attendance".

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teóricas expositivas-dialogadas permitem transmitir os conteúdos programáticos e discussão das diversas matérias. Esta estratégia de ensino permite a participação activa dos estudantes, que os conduz a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Favorece a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos.

As aulas teórico-práticas e práticas visam permitir ao aluno apreender e aplicar os conhecimentos transmitidos quer através da resolução e discussão de casos clínicos, na perspectiva do Farmacêutico, quer em contexto real de trabalho. Os alunos participam em diferentes actividades em contexto real, como sejam a participação na visita médica num serviço clínico hospitalar e validação e distribuição da terapêutica medicamentosa efectuado num serviço farmacêutico hospitalar. A realização de trabalhos de grupo, sugeridos e dinamizados pelo docente responsável, relacionados com os objectivos desta disciplina, favorece o debate crítico promovendo a capacidade de análise, síntese e colaboração.

A participação de profissionais de saúde de diferentes áreas de intervenção do Farmacêutico como docentes profissionais, permite enriquecer as experiências e conhecimento transmitido.

A utilização da plataforma Moodle garante ao aluno ferramentas de ensino e comunicação à distância, promovendo a autonomia do aluno no estudo da UC.

Privilegia-se a avaliação contínua como motor de motivação da aquisição e consolidação de conhecimentos. A realização de um teste e de trabalhos efectuados nas aulas práticas permite avaliar se o aluno adquiriu e compreendeu os conhecimentos transmitidos.

A aprovação a esta UC garante que o aluno adquire as competências necessárias para a prestação clínica de cuidados farmacêuticos, quer no contexto hospitalar como no contexto comunitário. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da Farmácia Hospitalar.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The expository-dialogued lectures allow the transmission of the syllabus and discussion of the various subjects. This teaching strategy allows the active participation of students, which leads them to question, interpret and discuss the object of study, from the recognition and confrontation with reality. It encourages critical analysis, resulting in the production of new knowledge.

The theoretical-practical and practical classes aim to allow the student to apprehend and apply the transmitted knowledge either through the resolution and discussion of clinical cases, from the perspective of the Pharmacist, or in a real work context. Students participate in different activities in a real context, such as participation in a medical visit in a hospital clinical service and validation and distribution of drug therapy carried out in a hospital pharmaceutical service. Group work, suggested and encouraged by the teacher in charge, related to the objectives of this discipline, favors critical debate, promoting the capacity for analysis, synthesis and collaboration.

The participation of health professionals from different areas of intervention of the Pharmacist as professional teachers, allows enriching the experiences and knowledge transmitted.

The use of the Moodle platform provides the student with distance teaching and communication tools, promoting student autonomy in the study of the course.

Continuous assessment is favored as a motivator for the acquisition and consolidation of knowledge. The completion of a test and work performed in practical classes allows to assess whether the student has acquired and understood the transmitted knowledge.

Passing this course ensures that the student acquires the necessary skills for the clinical provision of pharmaceutical care, both in hospital and community settings. The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of Hospital Pharmacy.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Walker, R., & Whittlesea, C. (2011). Clinical Pharmacy and Therapeutics (Walker, Clinical Pharmacy and Therapeutics) (5th ed.). Churchill Livingstone..
Murphy, J. E. (2017). Clinical Pharmacokinetics (6th ed.). American Society of Health-System Pharmacists.
Aldredge, B., Corelli, R., Ernst, M.; Jr, J. G., Jacobson, P.; Kradjan, W., Williams, B. (2012). Koda-Kimble and Young's Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs . (10th ed.). Wolters Kluwer.
Brunton, L. (2011). Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics.(12th ed).
Yee, G. C., Talbert, R. L., Matzke, G. R., DiPiro, J. T., Wells, B. G., & Posey, L. M. (2002). Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, Tenth Edition (5th ed.). McGraw-Hill Education.
Perry, M. C. (2001). The Chemotherapy Source Book (Third ed.). Lippincott Williams and Wilkins.
Greene, R. J., & Harris, N. D. (2000). Pathology and Therapeutics for Pharmacists: A Basis for Clinical Practice (2nd Revised edition). Pharmaceutical Press.

Anexo II - Comunicação Farmacêutica**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Comunicação Farmacêutica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Pharmaceutical Communication

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Trimestral/Quarterly

9.4.1.4. Horas de trabalho:

75h

9.4.1.5. Horas de contacto:

30h (T-13; TP-14; TC-3h)

9.4.1.6. ECTS:

3

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

JOÃO PEDRO BERNARDO GREGÓRIO
30h (T-13; TP-14; TC-3h)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Os objetivos de aprendizagem desta unidade curricular são:

Estabelecer as bases de conhecimento para a compreensão da importância da comunicação na vivência social.

Compreender as especificidades da atividade do farmacêutico enquanto profissional de saúde para o qual se torna imprescindível a comunicação interpessoal.

Estimular a aplicação de práticas de Boa Comunicação no decorrer das atividades profissionais.

Compreender as diferenças, quanto aos resultados obtidos de produtividade, existentes entre as práticas de boa e má comunicação.

Percecionar os contornos das estratégias de comunicação utilizadas no decurso da atividade comercial de muitas empresas do sector da saúde.

Estabelecer a capacidade de execução de planos de comunicação para produtos e serviços relacionados com a prática farmacêutica.

Compreender a existência de diferentes meios e suportes de comunicação e a sua relação com o êxito da transmissão de uma mensagem.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The learning objectives of this course are:

To establish the knowledge bases for understanding the importance of communication in social living.

Understanding the specificities of the activity of the pharmacist as a health professional for which interpersonal communication is essential.

To stimulate the application of Good Communication practices in the professional activities.

Understand the differences, as results obtained in productivity, between good and bad communication practices.

To perceive the contours of the communication strategies used in the course of the commercial activity of many companies in the health sector.

Establish the ability to execute communication plans for products and services related to the pharmaceutical practice.

Understand the existence of different media and communication supports and their relationship to the success of the transmission of a message.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

A comunicação enquanto fenómeno social. Análise do processo comunicativo.

A cadeia da comunicação: Teorias e modelos da comunicação. Conceitos de emissor, recetor, canal, ruído, mensagem e sentido.

Funções e âmbito da comunicação: socialização, educação, motivação. Comunicação interpessoal e de massas.

Técnicas de comunicação: percepção do ambiente de exposição e aprendizagem de métodos de domínio de suportes audiovisuais;

Apresentação de casos práticos

Práticas de comunicação na farmácia comunitária

Técnicas de comunicação

Técnicas de negociação

Guiões de atendimento: dispensa de MSRM, MNSRM, Produtos de Saúde e Serviços.

Marketing e gestão de categorias

9.4.5. Syllabus:

Communication as a social phenomenon. Analysis of the communicative process.

The communication chain: Theories and models of communication. Concepts of sender, receiver, channel, noise, message and meaning.

Functions and scope of communication: socialization, education, motivation. Interpersonal and mass communication.

Communication techniques: perception of the exhibition environment and learning of methods of mastering audiovisual media;

Presentation of practical cases

Communication practices in community pharmacy

Communication techniques

Negotiation techniques

Guides of care: dispensing of Prescription and non-prescription medicines, Health Products and Services.

Marketing and category management

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nesta Unidade Curricular, o aluno irá desenvolver competências que irão ser relevantes para os diferentes contextos profissionais. O aluno ficará apto a praticar uma boa comunicação interpessoal, compreendendo as especificidades da atividade do farmacêutico enquanto profissional de saúde. Ao compreender os contornos das estratégias de comunicação utilizadas no decurso da atividade comercial de diversas empresas e instituições do sector da saúde, o aluno ficará apto a participar ativamente na prossecução e desenho dessas estratégias. No aspeto prático da comunicação com os utentes, o aluno será capaz de reconhecer os vários momentos da comunicação com um utente e com um médico, aplicando técnicas para uma comunicação assertiva, e ficará apto a implementar guiões de atendimento ao público que o ajudarão a padronizar a sua comunicação de acordo com as necessidades.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

In this Course Unit, the student will develop skills that will be relevant to the different professional contexts. The student will be able to practice good interpersonal communication, understanding the specificities of the activity of the pharmacist as a health professional. By understanding the contours of communication strategies used in the course of commercial activity of various companies and institutions in the health sector, the student will be able to participate actively in the pursuit and design of these strategies. In the practical aspect of communication with users, the student will be able to recognize the various moments of communication with a user and with a doctor, applying techniques for an assertive communication, and will be able to implement scripts of attendance to the public that will help to standardize the communication according to the different needs.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas Aulas magistrais. Nestas são hierarquizados os aspetos mais relevantes de cada tema
Aulas Teórico-Práticas: Aulas tutoradas, que complementam os conteúdos programáticos ministrados nas aulas teóricas, e em que os alunos resolvem casos práticos para aplicar os conceitos adquiridos.

Nesta UC incluem-se ainda 3 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmácia Comunitária V, cuja a avaliação será contabilizada no critério "Assiduidade e Participação".

Avaliação: Regime de avaliação contínua. A nota final resulta da média ponderada de:

1 teste escrito - 50 % (A)

Resolução de casos práticos aulas TP- 20% (B)

Trabalho final - 20% (C)

Assiduidade e Participação – 10% (D)

Nota Final =A (50%) + B (20%) + C (20%) + D (10%)

A classificação final da Unidade Curricular deverá ser igual ou superior a 9,5 valores.

Regime de exame: Exame final escrito englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lectures: Magisterial lectures. In these, the most relevant aspects of each topic are prioritized

Theoretical-practical classes: Tutoed classes, which complement the programmatic content taught in the theoretical classes, and in which students solve practical cases to apply the acquired concepts.

This course also includes 3 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Community Pharmacy V, whose assessment will be counted in the criterion "Attendance and Participation".

Evaluation: Continuous evaluation. The final mark results from the weighted average of:

1 written test - 50 % (A)

Resolution of case studies - 20% (B)

Final work - 20% (C)

Attendance and participation - 10% (D)

Final mark =A (50%) + B (20%) + C (20%) + D (10%)

The final mark of the Curricular Unit must be equal or higher than 9,5 points.

Exam regime: Final written exam covering the entire syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Esta UC tem duas componentes distintas que se complementam. Na componente teórica pretende-se que os alunos apreendam conceitos relativos aos tópicos programáticos, que em seguida, no decurso da componente teórico-prática, serão detalhados e exercitados, com a realização de discussões em grupo, trabalhos de carácter prático e intervenções individuais, moderadas pelo docente. Pretende-se assim que o aluno ganhe autonomia na realização de assuntos concretos que previsivelmente se desenvolvem no quotidiano profissional.

A aprovação a esta UC garante que o aluno adquire as competências relacionais e de comunicação (soft skills) para a prestação clínica de cuidados farmacêuticos, quer no contexto hospitalar como no contexto comunitário. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da farmácia comunitária.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

This course has two distinct components that complement each other. In the theoretical component is intended that students learn concepts relating to programmatic topics, which then, during the theoretical-practical component, will be detailed and exercised, with the realization of group discussions, practical work and individual interventions, moderated by the teacher. It is thus intended that the student gains autonomy in the realization of concrete issues that are expected to develop in everyday professional life.

Passing this course ensures that the student acquires the relational and communication skills (soft skills) for the clinical provision of pharmaceutical care, both in hospital and community settings. The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of community pharmacy.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Aguiar, A. H. (2013) Boas Práticas de Comunicação para a Farmácia; Hollyfar, 2013

Roebuck, C. (2001) Manual de auto-formação: comunicação eficaz: o guia essencial para trabalhar melhor e ser bem sucedido, Lisboa, Livros e livros.

Teixeira, S. (1998) Gestão das Organizações, Lisboa, McGraw-Hill.

Anexo II - Prática Farmacêutica**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Prática Farmacêutica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

*Pharmacy Practice***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CFAR***9.4.1.3. Duração:***Trimestral/Quarterly***9.4.1.4. Horas de trabalho:***100h***9.4.1.5. Horas de contacto:***45h (T-13; TP-28; TC-4)***9.4.1.6. ECTS:***4***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***JOÃO PEDRO BERNARDO GREGÓRIO**45h (T-13; TP-28; TC-4)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Os objectivos de aprendizagem desta unidade curricular são:**Promover o uso correto, seguro e eficaz de medicamentos e outros produtos de saúde;**Conhecer os diversos tipos de revisões de medicamentos passíveis de implementação em Farmácia Comunitária**Dominar as patologias aplicáveis aos Cuidados Farmacêuticos, a farmacoterapia relevante, as determinações de**parâmetros bioquímicos e fisiológicos, e os objetivos terapêuticos a atingir em cada patologia.**Aplicar a sistemática dos Cuidados Farmacêuticos no que respeita a avaliação dos dados do doente, deteção e resolução de problemas relacionados com medicamentos, definição do plano de cuidados a implementar e monitorização do doente integrado nestes programas.**Estar capacitado para implementar e manter uma intervenção sistemática de seguimento farmacoterapêutico no contexto da Farmácia Comunitária.**Reconhecer e atuar nas situações que requerem articulação com outros profissionais de saúde.***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***The learning objectives of this course unit are:**Promote the correct, safe and effective use of medicines and other health products;**Know the various types of medicines review that can be implemented in Community Pharmacy**Master the pathologies applicable to Pharmaceutical Care, the relevant pharmacotherapy, the determinations of**biochemical and physiological parameters, and the therapeutic objectives to be achieved in each pathology**Apply the systematics of Pharmaceutical Care with respect to the evaluation of patient data, detection and resolution of drug-related problems, definition of the care plan to be implemented and monitoring of the patients integrated in these programs.**Be able to implement and maintain a systematic intervention of pharmacotherapeutic follow-up in the context of Community Pharmacy.**Recognize and act in situations that require articulation with other health professionals.***9.4.5. Conteúdos programáticos:***Unidade 1**Introdução ao Seguimento Farmacoterapêutico**Problemas Relacionados com Medicamentos**Unidade 2*

Gestão da Terapêutica em doentes polimedicados
Importância e domínios da intervenção farmacêutica em doentes polimedicados
Tipos de revisão de medicação
Unidade 3
Cuidados Farmacêuticos na Hipertensão, Diabetes e Asma
Determinações de parâmetros, Autovigilância/Autocontrolo
Processo de prestação de Cuidados Farmacêuticos
Prevenção, detecção e resolução de PRM
Unidade 4
Importância e domínios da intervenção farmacêutica no Risco Cardiovascular
Cálculo do Risco Cardiovascular
Unidade 5
Serviços Farmacêuticos: Essenciais e Avançados
Dispensa de Medicamentos de uso hospitalar em Farmácia Comunitária
Dispensa de Medicamentos TARV-HIV
Unidade 6
Importância da gestão de informação em serviços de saúde
Ferramentas de gestão de Informação para suporte da Prática Farmacêutica avançada

9.4.5. Syllabus:

Unit 1
Introduction to Pharmacotherapy Follow-up
Medication-Related Problems
Unit 2
Therapeutic Management in polymedicated patients
Importance and areas of pharmaceutical intervention in polymedicated patients
Types of medication review
Unit 3: Pharmaceutical Care in Hypertension
Pharmaceutical Care in Hypertension, Diabetes and Asthma
Parameter determinations, Self-monitoring
Pharmaceutical Care process
Prevention, detection and resolution of DRPs
Unit 4
Importance and domains of pharmaceutical intervention in Cardiovascular Risk
Cardiovascular Risk Calculation
Unit 5
Pharmaceutical Services: Essential and Advanced
Dispensing of Medicines for hospital use in Community Pharmacy
Dispensing of ARV-HIV drugs
Unit 6: Pharmaceutical Services
Importance of Information Management in Health Services
Information management tools to support advanced Pharmacy Practice

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

No final, desta UC os alunos estarão aptos a implementar um novo serviço farmacêutico, compreendendo as características de um serviço diferenciado e o que distingue a Gestão da Terapêutica da Gestão da Doença. Conhecendo os vários aspetos que determinam a boa prestação de um serviço, os alunos irão compreender: a importância de uma boa gestão da informação, desde os registos à comunicação, a necessidade de planear antes de iniciar o serviço, certificando-se que foram desenvolvidas todas as ações prévias necessárias, aplicar a sistemática de identificação e classificação de Problemas Relacionados com Medicamentos (PRMs), e aplicar a sistemática de seguimento de doentes, incluindo a comunicação com o médico.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

At the end of this course, students will be able to implement a new pharmaceutical service, understanding the characteristics of a differentiated service and what distinguishes Therapeutic Management from Disease Management. Knowing the several aspects that determine the good provision of a service, the students will understand: the importance of a good management of the information, from registering to the communication, the necessity to plan before beginning the service, making sure that all the necessary previous actions were developed, to apply the systematic of identification and classification of Problems Related with Medicines (PRMs), and apply the systematic of patient follow-up, including communication with the physician.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: Aulas magistrais. Nestas são hierarquizados os aspetos mais relevantes de cada tema
Aulas Teórico-Práticas: Aulas tutoradas, que complementam os conteúdos programáticos ministrados nas aulas teóricas, e em que os alunos resolvem casos práticos para aplicar os conceitos adquiridos.
Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmácia Comunitária V, cuja a avaliação será contabilizada no critério "Assiduidade e Participação".

Avaliação: Regime de avaliação contínua. A nota final resulta da média ponderada de:
 1 teste escrito - 50 % (A)
 Resolução de casos práticos aulas TP - 20% (B)
 Trabalho final - 20% (C)
 Assiduidade e Participação – 10% (D)
 Nota Final =A (50%) + B (20%) + C (20%) + D (10%)
 A classificação final da Unidade Curricular deverá ser igual ou superior a 9,5 valores.
 Regime de exame: Exame final escrito englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: Lecture classes, where the most relevant aspects of each topic are prioritized
Theoretical-practical classes: Tutoed classes, which complement the programmatic content taught in the theoretical classes, and in which students solve practical cases to apply the acquired concepts.
This course also includes 4 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Community Pharmacy V, whose assessment will be counted in the criterion "Attendance and Participation".
Evaluation: Continuous evaluation. The final mark results from the weighted average of:
 1 written test - 50 % (A)
 Practical cases resolution TP classes - 20% (B)
 Final work - 20% (C)
 Attendance and participation - 10% (D)
 Final mark =A (50%) + B (20%) + C (20%) + D (10%)
 The final mark of the Curricular Unit must be equal or higher than 9,5 points.
 Exam regime: Final written exam covering the entire syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A prestação de cuidados farmacêuticos, seja em termos de gestão da terapêutica ou de gestão de doentes crónicos pode parecer algo complexo de atingir em algumas situações, o que é compreensível, por um lado, devido à diversidade de competências elevadas que é necessário adquirir em domínios tão diversos como a farmacoterapia em áreas-chave, a sistematização da intervenção profissional, a comunicação com o doente e o médico, o merchandising e marketing dos serviços a prestar, e por outro, à necessidade de conjugar estes serviços com as atividades prioritárias do dia-a-dia na farmácia.

Esta UC tem duas componentes distintas que se complementam. Na componente teórica pretende-se que os alunos apreendam conceitos relativos aos tópicos programáticos, que em seguida, no decurso da componente teórico-prática, serão detalhados e exercitados, com a realização de discussões em grupo, trabalhos de carácter prático e intervenções individuais, moderadas pelo docente. Pretende-se assim que o aluno ganhe autonomia na realização de assuntos concretos que previsivelmente se desenvolvem no quotidiano profissional. Nesse sentido, a componente eminentemente prática desta UC irá capacitar o estudante para que de forma autónoma possa implementar um novo serviço de acompanhamento de doentes ou contribuir de forma crítica para serviços de cuidados farmacêuticos já implementados, sem necessidade de formação adicional. A aprovação a esta UC garante que o aluno adquire as competências necessárias para a prestação clínica de cuidados farmacêuticos, quer no contexto hospitalar como no contexto comunitário. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da farmácia comunitária.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The provision of pharmaceutical care, whether in terms of therapeutic management or management of chronically ill patients may seem somewhat complex to achieve in some situations, which is understandable, on the one hand, due to the diversity of high skills that need to be acquired in domains as diverse as pharmacotherapy in key areas, systematization of professional intervention, communication with the patient and the physician, merchandising and marketing of the services to be provided, and on the other, the need to combine these services with the priority day-to-day activities in the pharmacy. This course has two distinct components that complement each other. In the theoretical component is intended that students learn concepts relating to programmatic topics, which then, during the theoretical-practical component, will be detailed and practiced, with group discussions, practical work and individual interventions, moderated by the teacher. It is thus intended that the student gains autonomy in the realization of concrete issues that are expected to be develop in everyday professional life. In this sense, the eminently practical component of this course will enable the student to autonomously implement a new patient follow-up service or to contribute critically to already implemented pharmaceutical care services, without the need for additional training. Passing this UC ensures that the student acquires the necessary skills for the clinical provision of pharmaceutical care in both hospital and community settings. The fieldwork is an excellent opportunity for students to come into contact with the reality of the pharmaceutical profession in the context of community pharmacy.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Hepler CD, Segal R. Preventing Medications Errors and Improving Drug Therapy Outcomes: A management Systems Approach. Florida: Crc Press, 2003.
Departamento de Programas de Cuidados Farmacêuticos. Intervenção Farmacêutica na Asma e DPOC: Guião Prático. Associação Nacional das Farmácias, Lisboa 2006.

Departamento de Programas de Cuidados Farmacêuticos. Intervenção Farmacêutica na Hipertensão e Dislipidemia: Guião Prático. Associação Nacional das Farmácias, Lisboa 2006.
Comité del Segundo Consenso de Granada sobre & Medicamentos. Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados com Medicamentos. Drug Ther. (NY). 3-4 (2002).
Fick, D. M. et al. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. J. Am. Geriatr. Soc. 67, 674-694 (2019).
Coane, S. & Payne, R. Carrying out a structured medication review. Prescriber 27, 22-26 (2016).

Anexo II - Biologia Celular I

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Biologia Celular I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Cell Biology I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVID

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100h

9.4.1.5. Horas de contacto:

60h (T-28; PL-28; TC-4)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

NUNO RICARDO DE ALMEIDA SARAIVA
60h (T-28; PL-28; TC-4)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Após frequência da UC o estudante conhecerá a estrutura e função de diferentes tipos de células e dos elementos que as constituem, bem como a dinâmica da célula como uma unidade independente ou como elemento de um organismo. O estudante deverá compreender a relação entre a estrutura e a função das células e dos seus constituintes, tal como a importância dos mecanismos de regulação de processos celulares. Compreenderá os mecanismos de armazenamento e transmissão da informação genética. A aquisição dos conhecimentos acima referidos são de extrema importância para a futura compreensão dos mecanismos celulares de acção farmacológica. Adquirirá ainda competências em técnicas de manuseamento e análise de células. A promoção da autonomia e responsabilidade no laboratório, bem como a apresentação de um trabalho de pesquisa, irão contribuir para o desenvolvimento de capacidades de organização, trabalho em grupo e pesquisa bibliográfica.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

After attending this CU, the student should know the structure and function of different cell types and their elements, and understand the basic mechanisms that allow cells to function as an independent unit or as part of a larger organism. The

student should comprehend the relation between cell (and cellular elements) structure and function, as well as cellular regulation mechanisms. The student should also understand the mechanisms involved in the storage, usage and transmission of genetic information. The knowledge above mentioned is of extreme importance for the future understanding of cellular mechanisms involved in pharmacological action. The laboratory classes allow students to manipulate and analyse cells and their components. Autonomy, organization, responsibility, bibliography research and group cooperation are promoted in the laboratory and during the elaboration of an oral presentation.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

*A célula
Teoria celular
Composição química
A célula procariota e eucariota
Mecanismos de transporte
Estruturas e organelos celulares & relação estrutura-função
Membranas biológicas
Núcleo
RE, RER e complexo de Golgi
Mitocôndria
Cloroplasto
Citoesqueleto
MEC
Comunicação e adesão intercelular
Adesão célula-substrato e célula-célula
Vias de sinalização
Genoma
Dogma central da Biologia
Diferentes ordens de empacotamento da cromatina
Genoma procariota versus genoma eucariota
Conceito de gene
Replicação, transcrição e tradução
Processo de replicação do DNA, garfo de replicação, DNA polimerases
O processo de transcrição, RNA polimerases
Processamento dos transcritos primários
Código genético
tRNAs e ribossoma
Produção da cadeia polipeptídica
Regulação da expressão génica
Porquê e como regular a expressão dos genes?
Diferenciação celular
Ciclo celular
Mitose e Meiose
Controlo do ciclo celular
Apoptose*

9.4.5. Syllabus:

*1. The cell
Cell theory
Chemical composition
Prokaryotic and eukaryotic cells
Transport mechanisms
2. Organelles and cellular structures & structure/function relationship
Biological membranes
Nucleus
ER, RER and Golgi complex
Mitochondria
Chloroplast
Cytoskeleton
ECM
3. Intercellular communication and adhesion
Cell-cell and cell-substrate adhesion
Signalling pathways
4. Genome
Central dogma of Biology
Different condensation states of chromatin
Prokaryotic versus eukaryotic genome
Gene
5. Replication, transcription and translation
DNA replication mechanism, replication fork, DNA polymerases*

Transcription mechanism, RNA polymerases
 Transcript processing
 Genetic code
 tRNAs and ribosome
 Polypeptide chain production
 6. Gene expression regulation
 Why regulate gene expression?
 Cell differentiation
 7. Cell cycle
 Mitosis and meiosis
 Cell cycle control
 Apoptosis

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Tendo em conta o carácter fundamental da UC, torna-se necessário fornecer ao aluno as ferramentas essenciais para que possa compreender os conceitos mais complexos desta UC e de outras UC que se seguem no currículo. A introdução às biomoléculas e às suas propriedades importantes no contexto da célula permitem ao aluno compreender o papel das mesmas nos diferentes elementos celulares. São apresentados vários tipos de células e as respectivas adaptações em função do seu papel no organismo, de forma a evidenciar a função, estrutura e funcionamento dos diferentes elementos celulares. Os processos de diferenciação, comunicação celular, sinalização celular e apoptose são usados para evidenciar a dinâmica celular no contexto do organismo multicelular. A visualização de diferentes tipos de células e organelos (recorrendo a técnicas de microscopia) facilitam a compreensão da estrutura e funcionamento dos diferentes elementos celulares bem como o papel por eles desempenhado.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

This fundamental CU intends to provide students with the essential tools and knowledge so that they are able to follow the more complex and specific concepts taught in this UC and in the latter ones. The introduction to the properties and roles of the main biomolecules groups in the context of the cell allows students to understand their role in the cellular elements where they occur. Different types of cells and their adaptations to the role they play are presented to highlight the relation between function, structure and role of the various cell elements. Cell differentiation, communication, signalling, apoptosis are used to point out the cellular dynamics in the context of the multicellular organism. The visualization (using different microscope techniques) of different cell types and organelles facilitates the comprehension of the structure and function of different cell types and elements, as well as the role they play.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino assenta na exposição teórica (T), na resolução de exercícios e na discussão em aula, incluindo vários instrumentos baseados no ensino presencial magistral/tutorial e em ferramentas não-presenciais (e.g. moodle). No ensino laboratorial (PL) são aprofundados conceitos fundamentais do programa através da execução de trabalhos práticos que permitem consolidar a matéria leccionada. Nesta UC incluem-se ainda 4 h de trabalho de campo (TC) que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Desenvolvimento de novos fármacos I.

A) Regime de avaliação contínua - nota final resulta da média ponderada de:

2 testes abrangendo a matéria leccionada nas aulas T e PL (T1 e T2) 35% x2

Desempenho nas aulas PL e TC 15% (A)

Apresentação de trabalho 15% (B)

B) Regime de exame e exame de melhoria

Exame: Prova escrita englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

Exame melhoria: Prova oral englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodologies include various instruments based on attending classes (lectures/tutorial) and on other non-attending resources (eg moodle). In the tutorial component the fundamental topics of the syllabus are explored in more detail, through the execution of laboratory assays (P) that allow the consolidation of the subjects lectured. This course also includes 4 h of fieldwork (F) that are integrated in the Lusófona's Pharma Week with the activity Development of new drugs I.

Evaluation: a minimum of 9.5 values is required for approval to the CU.

A) Continuous evaluation including the following components:

Two written tests: 35% (T1 + T2)

P / F performance: 15% (A)

Essay presentation: 15% (B)

Final grade = T1(35%) + T2(35%) + A(15%) + B(15%)

B) Exam and grade improvement exam

Final written exam covering all the topics lectured on both lectures and practical classes.

Improvement exam: oral exam covering all the topics lectured on both lectures and practical classes.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Tendo em conta o carácter básico e fundamental desta unidade curricular é necessário que conceitos chave que são abordados nas aulas magistrais sejam consolidados com a realização de trabalhos práticos e escritos. O aluno deverá ser capaz de conhecer e compreender os elementos e mecanismos que estão na base dos processos celulares de forma a poder compreender a acção dos fármacos que actuam a esse nível. É portanto essencial que as metodologias usadas permitam explorar e aprofundar esses tópicos.

Nas aulas magistrais, que se pretendem o mais dinâmicas e interactivas possível, são apresentados e discutidos a maioria dos tópicos do programa curricular. Os alunos são ainda estimulados a fazer perguntas e a discutir os assuntos leccionados. Sempre que possível são utilizados exemplos de fármacos que afectam processos celulares (tais como: antibióticos, inibidores do ciclo celular, inibidores de síntese de biomoléculas, entre outros) de forma a salientar a importância da compreensão dos mecanismos e elementos celulares abordados. É ainda dada especial atenção às diferentes adaptações

e processos de regulação celulares (exemplos: apoptose, resposta à infecção, regulação de síntese de macromoléculas e organelos, etc.) de forma a evidenciar o carácter dinâmico e adaptável da célula que é essencial para a compreensão do mecanismo de acção e de resistência a muitos fármacos.

Muitos dos temas expostos nas aulas magistrais são subsequentemente explorados durante as aulas laboratoriais, recorrendo essencialmente a trabalhos experimentais. Nestes trabalhos alguns dos conceitos abordados nas aulas magistrais são demonstrados experimentalmente e discutidos com os alunos. Esta abordagem permite uma maior consolidação dos conceitos e de toda a informação adquirida nas aulas magistrais bem como a estimulação do sentido crítico e de análise que é essencial para um farmacêutico.

A realização de uma apresentação oral no final do semestre tem como principal objectivo estimular os alunos a melhorar as suas capacidades de organização e processamento de informação, de pesquisa bibliográfica e de apresentação oral. Durante todo o semestre o docente acompanha de perto o desenvolvimento do trabalho, orientando a progressão do mesmo. É discutido e explicado aos alunos como realizar uma pesquisa bibliográfica e quais as fontes biográficas que são consideradas credíveis

(pequena introdução ao PubMed.gov).

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica e entenderem como os elementos e mecanismos que estão na base dos processos celulares modulam o desenvolvimento de novos fármacos.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Considering the fundamental and basic aspect of this UC, it is fundamental to consolidate the concepts introduced in the lectures with practical classes where the students perform experiments. The student should be capable to know and understand the elements and mechanisms that underline the cellular processes important to understand the pharmacological mode of action of several drugs. It is then essential that the methodologies used allow us to explore such topics.

Lectures should be as dynamic and interactive as possible. Here the majority of the CU topics of the syllabus are presented and discussed. Students are encouraged to participate by asking questions and by entering the discussion of more complex subjects. Examples of drugs (such as antibiotics, cell cycle inhibitors, biomolecules synthesis inhibitors, among others) that affect cellular events and mechanisms are used whenever possible to highlight the importance of understanding such cellular elements and mechanisms. Special attention is given to the different cellular adaptation and regulation mechanisms (such as apoptosis, immune response, gene expression regulation, organelles and biomolecules production, etc.) as a method of highlighting the dynamic and adaptable aspect of the cell that is also essential to understand both the mechanism of action and resistance development to many drugs.

Many of the subjects introduced in lectures are then further explored and dissected during practical classes. This is achieved by developing practical experiments where the concepts and mechanisms introduced in the lectures are experimentally demonstrated and discussed with the students. This practical approach allows students to consolidate concepts and much of the lecture information as well as o stimulate the student's critical and analysis abilities that are essential for a pharmacist.

The oral presentation, given by the students at the end of the semester, aims to stimulate the student's bibliographic research, oral presentation, information processing and organization skills. Throughout the semester the practical classes professor should closely monitor and guide the development and preparation of the presentation. Students are also taught how to undertake an accurate bibliographic research and PubMed.org is introduced.

The fieldwork is a prime opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession and understand how the elements and mechanisms underlying cellular processes modulate the development of new drugs.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Lodish, H et al. (2012), Molecular Cell Biology, 7 th Ed, W. H. Freeman and Co. (Informação complementar online: http://bcs.whfreeman.com/lodish7e/#t_800911____)

Reece, J. B, Urry, L. A., Cain, L. C., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., Jackson, R.B., (2013) Campbell Biology, 10 th ed., Pearson Education, Inc.

Campos, L.S. (2008); Entender a Bioquímica, 5ªed. Escolar Editora.

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:*Farmacognosia e Fitoterapia I***9.4.1.1. Title of curricular unit:***Pharmacognosy and Phytotherapy I***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CFAR***9.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***9.4.1.4. Horas de trabalho:***125h***9.4.1.5. Horas de contacto:***60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.1.6. ECTS:***5***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***PATRICIA DIAS DE MENDONÇA RIJO**60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Na unidade curricular de Farmacognosia e Fitoterapia I pretende-se que o aluno saiba:*

- *Explicar os princípios básicos do desenvolvimento de medicamentos a partir de productos naturais e o papel destes no desenvolvimento e produção de medicamentos.*
- *Dividir e caracterizar os grupos de metabolitos secundários com importância terapêutica (biossíntese e estrutura química) especialmente nas plantas.*
- *Identificar uma selecção de plantas medicinais, explicar o seu uso e saber quais os seus compostos farmacologicamente activos.*
- *Introdução à Fitoterapia*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:*In the Pharmacognosy and Phytotherapy I course unit it is intended that the student knows:*

- *Explain the basic principles of drug development from natural products and their role in drug development and production.*
- *Divide and characterize groups of secondary metabolites with therapeutic importance (biosynthesis and chemical structure) especially in plants.*
- *Identify a selection of medicinal plants, explain their use and find out what their pharmaceutically active compounds are.*
- *Introduction to Herbal Medicine*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1.1 Introdução (Definições e contexto histórico) 1.2. Fármacos simples (Nomenclatura, Produção, Preparação e Isolamento de compostos puros) 1.3. Regulamentação e Uso. Identificação macro e microscópica de fármacos. Controlo da qualidade (Farmacopeia Portuguesa). 1.4. Noções de Biotecnologia vegetal (produção de medicamentos): Cultura de células e tecidos. Cultura de órgãos e regeneração de plantas. Factores relevantes para as culturas. 1.5. Compostos biologicamente activos nas plantas – Biossíntese. Fotossíntese. Classificação de produtos naturais. 1.6. Açúcares (Mono-, di- e

Polissacaridos. Antibióticos. Produtos de redução) 1.7. Derivados do ácido xiquimico (Ácido xiquimico. Ácido gálico e taninos. Amino ácidos aromáticos. Fenilpropanos) 1.8. Derivados do acetato (Via do acilpolimalonato e do difosfato de isopentenil. Isoprenoides) 2. Introdução à Fitoterapia.

9.4.5. Syllabus:

1.1 Introduction (Definitions and historical context) 1.2. Simple drugs (Nomenclature, Production, Preparation and Isolation of pure compounds) 1.3. Regulation and Use. Macro and microscopic identification of drugs. Quality control (Portuguese Pharmacopoeia). 1.4. Notions of Plant Biotechnology (production of drugs): Cell and tissue culture. Organ culture and plant regeneration. Factors relevant to cultures. 1.5. Biologically active compounds in plants – Biosynthesis. Photosynthesis. Classification of natural products. 1.6. Sugars (Mono-, di- and Polysaccharides. Antibiotics. Reduction products) 1.7. Derivatives of xiquimic acid (Xiquimic acid. Gallic acid and tannins. Aromatic amino acids. Phenylpropanes) 1.8. Acetate derivatives (Acylpolymalonate and isopentenyl diphosphate route. Isoprenoids) 2. Introduction to Phytotherapy.

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nas aulas teóricas magistrais são transmitidos aos alunos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular, por forma a estimular o pensamento independente e a aprendizagem crítica do conhecimento através da participação activa nestas aulas através da discussão dos temas e a colocação das suas questões. Deste modo promove-se a compreensão dos assuntos por parte dos alunos e estimula-se o seu sentido crítico na aprendizagem. O trabalho laboratorial permitirá aos alunos aprofundar conhecimentos de Farmacognosia pela sua importância e aplicação prática, complementando os objetivos da unidade curricular.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

In theoretical lectures, defined syllabuses are transmitted to students, according to the objectives of the curricular unit, in order to stimulate independent thinking and critical knowledge learning through active participation in these classes through the discussion of themes and placement of your questions. In this way, students' understanding of the subjects is promoted and their critical sense in learning is stimulated. The laboratory work will allow students to deepen their knowledge of Pharmacognosy due to its importance and practical application, complementing the objectives of the course.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas magistrais e laboratoriais, para aprofundar conhecimentos. O aluno trabalhador-estudante que optar pela avaliação contínua deverá cumprir com os requisitos desta. A avaliação por exame final aplica-se aos alunos que por ele optem abrangendo a totalidade dos conteúdos programáticos (exame escrito e exame laboratorial). A melhoria de nota é realizada por avaliação escrita, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos. Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Indústria Farmacêutica II.

Avaliação contínua: Assiduidade e desempenho 10% (A); dois testes escritos de 50% (B); apresentação e discussão de trabalhos laboratoriais incluindo mini-projecto, 15% (C); apresentação e discussão de artigos científicos, 10% (D); apresentação e discussão de trabalhos de fitoterapia, 15% (E). Classificação final = A (10%) + B (60%) + C (15%) + D (10%) + E (15%).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and laboratory classes, to deepen knowledge. The worker-student student who opts for continuous assessment must comply with its requirements. Assessment by final exam applies to students who choose it, covering the entire syllabus (written exam and laboratory exam). Grade improvement is performed by written assessment, encompassing the entire syllabus. This UC also includes 4 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Pharmaceutical Industry II

Continuous assessment comprises attendance and performance 10% (A); two written tests 50% (B); the presentation and discussion of laboratory work including mini-project, 15% (C); the presentation and discussion of scientific papers, 10% (D); the presentation and discussion of phytotherapy works, 15% (E). Final classification = A (10%) + B (50%) + C (15%) + D (10%) + E (15%).

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nas aulas teóricas magistrais são transmitidos aos alunos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular, por forma a estimular o pensamento independente e a aprendizagem crítica do conhecimento através da participação activa nestas aulas através da discussão dos temas e a colocação das suas questões. Deste modo promove-se a compreensão dos assuntos por parte dos alunos e estimula-se o seu sentido crítico na aprendizagem. O trabalho laboratorial permitirá aos alunos aprofundar conhecimentos de Farmacognosia pela sua importância e aplicação prática, complementando os objetivos da unidade curricular. O ensino tutorial requer a pesquisa em fontes de literatura especializadas e a análise crítica e contextualização dos resultados da pesquisa para a preparação

do trabalho de fitoterapia. As aulas laboratoriais permitirão o treino dos métodos de identificação e preparação de fármacos simples e respectivo controlo de qualidade. A avaliação dos trabalhos práticos permite valorizar a participação activa e interesse do aluno. A avaliação por exame escrito permite avaliar se o aluno adquiriu e compreendeu os conhecimentos transmitidos de forma apropriada. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da indústria farmacêutica.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

In theoretical lectures, defined syllabuses are transmitted to students, according to the objectives of the curricular unit, in order to stimulate independent thinking and critical knowledge learning through active participation in these classes through the discussion of themes and placement of your questions. In this way, students' understanding of the subjects is promoted and their critical sense in learning is stimulated. The laboratory work will allow students to deepen their knowledge of Pharmacognosy due to its importance and practical application, complementing the objectives of the course. Tutorial teaching requires research in specialized literature sources and critical analysis and contextualization of research results for the preparation of herbal medicine work. Laboratory classes will allow training in methods of identification and preparation of simple drugs and their quality control. The assessment of practical work allows valuing the active participation and interest of the student. The assessment by written exam allows you to assess whether the student has acquired and understood the knowledge transmitted in an appropriate way. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of the pharmaceutical industry.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Samuelsson, G., & Bohlin, L. (2009). *Drugs of natural origin: A treatise of pharmacognosy* (6th rev. ed.). Stockholm, Sweden: Apotekarsocieteten.
2. Bruneton, J. (1999). *Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants* (2nd ed.). Paris: Editions TEC & DOC
3. Evans, W., & Evans, D. (2009). *Trease and Evans' pharmacognosy* (16th ed.). Edinburgh: WB Saunders.
4. Farmacopeia portuguesa IX (Ed. oficial ed.). (2009). Lisboa: Imprensa Nacional, Casa da Moeda.

Anexo II - Química Medicinal Orgânica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Química Medicinal Orgânica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Organic Medicinal Chemistry

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

150h

9.4.1.5. Horas de contacto:

90h (T-28; PL-56; TC-6)

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

PATRÍCIA DIAS DE MENDONÇA RIJO

34h (T-28; TC-6)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

MARIA DO CÉU GONÇALVES DA COSTA
56h (PL-56)

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular tem como objetivo o estudo da estrutura e a função dos alvos moleculares mais importantes de fármacos. São também importantes a farmacodinâmica e a farmacocinética, bem como os princípios e estratégias que envolvem a descoberta e desenho de novos fármacos para o desenvolvimento de medicamentos. O estudo do desenho de fármacos que envolve as relações QSAR (relações quantitativas de estrutura-atividade), a síntese combinatorial e o desenho de fármacos com a ajuda de computadores e a seleção de tópicos específicos que envolvem a química medicinal como o estudo de agentes antimicrobianos, antitumorais, colinérgicos, e acetilcolinesterásicos, analgésicos opióides e agentes anti-ulcerosos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims to study the structure and function of the most important molecular targets of drugs. Also important are pharmacodynamics and pharmacokinetics, as well as the principles and strategies that involve the discovery and design of new drugs for drug development. The study of drug design involving QSAR relationships (quantitative structure-activity relationships), combinatorial synthesis and drug design with the help of computers, and the selection of specific topics involving medicinal chemistry such as the study of antimicrobial agents, antitumor, cholinergic, and acetylcholinesterases, opioid analgesics, and anti-ulcer agents.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução à química farmacêutica orgânica: fármacos, alvos de fármacos e interações intermoleculares.*
2. *Alvos de fármacos: estrutura e função. Farmacodinâmica e farmacocinética.*
3. *Descoberta, desenho e desenvolvimento de fármacos: protótipos e análogos, isolamento, purificação e determinação da estrutura, fontes de protótipos e de fármacos a partir de produtos naturais, plantas medicinais. Optimização de interações de alvos moleculares. Optimização de acesso ao alvo molecular.*
4. *Ferramentas para a comercialização: ensaios clínicos e pré-clínicos, patentes, assuntos regulamentares e desenvolvimento de processos químicos*
5. *Ferramentas para em química medicinal: Química combinatorial e Computacional, Relações Quantitativas de Estrutura-Atividade (QSAR).*
6. *Tópicos em química Medicinal: agentes antimicrobianos, antivirais, anticancerígenos, Fármacos que afectam a neurotransmissão (colinérgicos, adrenérgicos e dopaminérgicos). Analgésicos opióides e anti-ulcerosos*

9.4.5. Syllabus:

1. *Introduction to organic pharmaceutical chemistry: drugs, drug targets and intermolecular interactions.*
2. *Drug targets: structure and function. Pharmacodynamics and pharmacokinetics.*
3. *Discovery, design, and development of drugs: prototypes and analogs, isolation, purification and determination of structure, sources of prototypes and drugs from natural products, medicinal plants. Optimization of molecular target interactions. Molecular target access optimization.*
4. *Tools for commercialization: clinical and pre-clinical trials, patents, regulatory affairs, and chemical process development*
5. *Tools for medicinal chemistry: Combinatorial and Computational Chemistry, Quantitative Structure-Activity Relations (QSAR).*
6. *Topics in Medicinal Chemistry: antimicrobial, antiviral, anticancer agents, drugs that affect neurotransmission (cholinergic, adrenergic, and dopaminergic). Opioid and anti-ulcer analgesics.*

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas teóricas magistrais permitem transmitir aos alunos todos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular. Nas aulas teóricas são ministrados os conhecimentos básicos sobre a introdução à química farmacêutica, à descoberta, desenho e desenvolvimento de fármacos. Os conceitos básicos são também abordados ao nível da farmacocinética e farmacodinâmica de fármacos bem como as diferentes ferramentas usadas em química medicinal. O trabalho laboratorial permitirá aos alunos aprofundar conhecimentos em Química Farmacêutica pela sua importância e aplicação prática, complementando os objetivos da unidade curricular.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The lectures allow students to transmit all the defined syllabus contents, according to the objectives of the curricular unit. In theoretical classes, basic knowledge about the introduction to pharmaceutical chemistry, discovery, design and development of drugs is taught. The basic concepts are also addressed at the level of pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs as well as the different tools used in medicinal chemistry. The laboratory work will allow students to deepen their knowledge in Pharmaceutical Chemistry due to its importance and practical application, complementing the objectives of the course.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e laboratoriais que abordam conteúdos programáticos que são abordados nas aulas teóricas, valorizando os conceitos básicos da química farmacêutica orgânica. O material didático de apoio será disponibilizado na plataforma on-line Moodle. Nesta UC incluem-se ainda 6 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Indústria Farmacêutica I. A avaliação contínua engloba: Assiduidade e desempenho 10% (A); dois testes escritos de 30% cada um deles (B); a apresentação e discussão de artigos científicos, 10% (C); a apresentação e discussão de cadernos de laboratório, 20% (D) (final = A (10%) + B1 (30%) + B2 (30%) + C (10%) + D (20%)). A avaliação (exame final) aplica-se aos alunos que por ele optem abrangendo a totalidade dos conteúdos programáticos (exame escrito e exame laboratorial). A melhoria de nota (sob a forma de prova de avaliação oral, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit comprises theoretical and laboratory classes. The syllabus is covered in theoretical classes, valuing the basics of organic pharmaceutical chemistry. The educational support material will be made available on the Moodle online platform. This UC also includes 6 hours of fieldwork that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Pharmaceutical Industry I

Continuous assessment includes: Attendance and performance 10% (A); two written tests of 30% each (B); the presentation and discussion of scientific articles, 10% (C); the presentation and discussion of laboratory notebooks, 20% (D) (final = A (10%) + B1 (30%) + B2 (30%) + C (10%) + D (20%)).

Assessment by final exam applies to students who choose it, covering the entire syllabus (written exam and laboratory exam).

The improvement of the grade is carried out in the form of an oral evaluation test, encompassing the totality of the syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos são abordados pelo docente na aula teórica numa perspectiva dinâmica de acordo com os objetivos da unidade curricular. Os conhecimentos ministrados nas aulas teóricas são essenciais para que os alunos possam participar ativamente nas aulas práticas. Esta unidade curricular procura providenciar aos alunos os conceitos gerais da química farmacêutica, assim como os conhecimentos específicos dos principais grupos de fármacos. De igual modo, o programa permitirá que os alunos compreendam e pratiquem os requisitos necessários para o correto conhecimento dos modos de ação dos principais grupos de fármacos sendo este um aspeto crucial na química farmacêutica. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da indústria farmacêutica.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The syllabus is addressed by the teacher in the theoretical class in a dynamic perspective according to the objectives of the curricular unit. The knowledge given in theoretical classes is essential for students to actively participate in practical classes. This course aims to provide students with the general concepts of pharmaceutical chemistry, as well as specific knowledge of the main groups of drugs. Likewise, the program will allow students to understand and practice the necessary requirements for the correct knowledge of the modes of action of the main groups of drugs, which is a crucial aspect in pharmaceutical chemistry. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of the pharmaceutical industry.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Patrick, G. L. (2005). *An Introduction to Medicinal Chemistry*. Oxford: University Press.
2. Thomas, G. (2008). *Medicinal Chemistry: An Introduction*. New Jersey: John Wiley & sons.
3. Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E. (2014). *Organic Chemistry: structure and function*. New York: Freeman and Company.
4. Clayden, J., Greeves, N., Warren, S., Wothers, P. (2001). *Organic chemistry*. Oxford ; New York : Oxford University Press.
5. Foye, W.O., Lemke, T. L., Williams, D. A. (2012). *Principles of Medicinal Chemistry*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Anexo II - Química Medicinal Inorgânica**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Química Medicinal Inorgânica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Inorganic Medicinal Chemistry

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:*CFAR***9.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***9.4.1.4. Horas de trabalho:***125h***9.4.1.5. Horas de contacto:***60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.1.6. ECTS:***5***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***PATRÍCIA DIAS DE MENDONÇA RIJO**32h (T-28; TC-4)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***MARIA DO CÉU GONÇALVES DA COSTA**28h (PL-28)***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Na unidade curricular de Química Farmacêutica Inorgânica pretende-se que o aluno adquira conhecimentos relacionados com as propriedades físico-químicas dos elementos da Tabela Periódica em particular dos elementos do grupo principal da Tabela Periódica. Sempre que possível serão referidos aspetos da aplicação terapêutica de compostos em que intervêm alguns destes elementos. Estudos de complexos metálicos na ação dos fármacos e nos sistemas biológicos bem como a quimioterapia com compostos de alguns elementos não essenciais (como por exemplo a platina) serão igualmente abordados. Na fase final do programa será feita a introdução ao estudo de radiofármacos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

In the course unit of Inorganic Pharmaceutical Chemistry, it is intended that the student acquire knowledge related to the physical-chemical properties of the elements of the Periodic Table, in particular the elements of the main group of the Periodic Table. Whenever possible, aspects of the therapeutic application of compounds in which some of these elements intervene will be mentioned. Studies of metal complexes in the action of drugs and biological systems as well as chemotherapy with compounds of some non-essential elements (such as platinum) will also be addressed. In the final phase of the program, an introduction to the study of radiopharmaceuticals will be made.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1.Introdução: objectivos e aplicações de Química Farmacêutica Inorgânica.*
- 2. Estrutura atómica e Tabela Periódica: Ligação química.*
- 3. Os elementos químicos constituintes dos materiais biológicos.*
- 4. Química dos elementos dos blocos s e p: Hidrogénio e os seus compostos. Estudo dos elementos dos grupos 1 e 2 da T.P.*
- 5. Estudo dos elementos dos grupos 13, 14, 15, 16 e 17 da T.P.: propriedades, fontes naturais, obtenção, aplicações e aspetos biológicos. Compostos importantes e derivados dos grupos: preparação e reatividade.*
- 6.Metals de Transição e Química de Coordenação*
- 7.Química Bioinorgânica. Complexos metálicos na acção dos fármacos e nos sistemas biológicos*
- 8.Quimioterapia com compostos de alguns elementos não essenciais.*
- 9.Noções de Química Nuclear: introdução e aplicações da química nuclear.*
- 10.Radiofármacos: Introdução. Aplicações clínicas.*

9.4.5. Syllabus:

1. Introduction: objectives and applications of Inorganic Pharmaceutical Chemistry.
2. Atomic structure and Periodic Table: Chemical bond.
3. The chemical elements that make up biological materials.
4. Chemistry of the elements of the s and p blocks: Hydrogen and its compounds. Study of the elements of groups 1 and 2 of T.P.
5. Study of the elements of T.P. groups 13, 14, 15, 16 and 17: properties, natural sources, obtaining, applications and biological aspects. Important compounds and derivatives of the groups: preparation and reactivity.
6. Transition Metals and Coordination Chemistry
7. Bioinorganic Chemistry. Metal complexes in the action of drugs and biological systems
8. Chemotherapy with compounds of some non-essential elements.
9. Notions of Nuclear Chemistry: introduction and applications of nuclear chemistry.
10. Radiopharmaceuticals: Introduction. Clinical applications.

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Esta unidade curricular procura promover aos alunos os conceitos gerais da química farmacêutica inorgânica, assim como os conhecimentos específicos dos elementos da Tabela Periódica e da aplicação terapêutica de alguns compostos com estes elementos. De igual modo, o programa permitirá que os alunos compreendam e pratiquem os requisitos necessários para o correto conhecimento dos complexos metálicos na ação dos fármacos e nos sistemas biológicos bem como a quimioterapia com compostos de alguns elementos não essenciais como a platina. Será lecionada a introdução ao estudo de radiofármacos. O trabalho laboratorial permitirá aos alunos aprofundar conhecimentos em Química Farmacêutica Inorgânica, cuja aplicação prática, é um dos objetivos da unidade curricular.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

This curricular unit seeks to promote to students the general concepts of inorganic pharmaceutical chemistry, as well as specific knowledge of the elements of the Periodic Table and the therapeutic application of some compounds with these elements. Likewise, the program will allow students to understand and practice the necessary requirements for the correct knowledge of metal complexes in the action of drugs and biological systems, as well as chemotherapy with compounds of some non-essential elements such as platinum. Introduction to the study of radiopharmaceuticals will be taught. The laboratory work will allow students to deepen their knowledge in Inorganic Pharmaceutical Chemistry, whose practical application is one of the objectives of the course.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular compreende aulas teóricas e laboratoriais. Os conteúdos programáticos são abordados nas aulas teóricas, valorizando os conceitos básicos da química farmacêutica inorgânica. O material didático de apoio será disponibilizado na plataforma on-line Moodle. Nesta UC incluem-se ainda 6 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Desenvolvimento de novos fármacos III

A avaliação contínua engloba: Assiduidade e desempenho 10% (A); dois testes escritos de 35% cada um deles (B); a apresentação e discussão de trabalhos laboratoriais que inclui mini-projecto, 20% (C) (final = A (10%) + B1 (35%) + B2 (35%) + C (20%)).

A avaliação por exame final aplica-se aos alunos que por ele optem abrangendo a totalidade dos conteúdos programáticos (exame escrito e exame laboratorial).

A melhoria de nota é realizada sob a forma de prova de avaliação oral, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit comprises theoretical and laboratory classes. The syllabus is covered in theoretical classes, valuing the basic concepts of inorganic pharmaceutical chemistry. The educational support material will be made available on the Moodle online platform. This UC also includes 6 hours of fieldwork that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Development of new drugs III

Continuous assessment includes: Attendance and performance 10% (A); two written tests of 35% each (B); the presentation and discussion of laboratory work that includes a mini-project, 20% (C) (final = A (10%) + B1 (35%) + B2 (35%) + C (20%)).

Assessment by final exam applies to students who choose it, covering the entire syllabus (written exam and laboratory exam).

The improvement of the grade is carried out in the form of an oral evaluation test, encompassing the totality of the syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teóricas são magistrais e pretendem transmitir aos alunos os conteúdos programáticos definidos. Os alunos serão estimulados a terem uma participação ativa nas aulas teóricas e os trabalhos realizados nas aulas laboratoriais requerem a pesquisa em fontes de literatura especializada, a análise crítica e contextualização dos resultados obtidos. A avaliação dos trabalhos práticos permite valorizar a participação ativa e interesse do aluno. A avaliação contínua como o sistema de referência, oferece ao aluno a responsabilidade de, em cada momento, se confrontar, ao longo do semestre e não apenas nos momentos de avaliação, com os seus indicadores de aproveitamento, enquanto elimina a separação tantas vezes distorcida entre ensino teórico e ensino prático. Nestas condições, entendemos existir uma coerente adequação destas metodologias aos objetivos e meios da unidade curricular. O trabalho de campo é uma oportunidade

de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da profissão farmacêutica no contexto do desenvolvimento de novos fármacos.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Theoretical classes are masterful and aim to transmit the defined programmatic contents to students. Students will be encouraged to have active participation in theoretical classes and the work carried out in laboratory classes requires research in specialized literature sources, critical analysis, and contextualization of the results obtained. The assessment of practical work allows valuing the active participation and interest of the student. Continuous assessment as the reference system offers the student the responsibility of confronting, at each moment, throughout the semester and not just in the assessment moments, with their achievement indicators, while eliminating the separation so often distorted between theoretical teaching and practical teaching. Under these conditions, we believe that there is coherent adequacy of these methodologies to the objectives and means of the curricular unit. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of the development of new drugs.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Shriver, D.F., Atkins, P.W. (2010). *Inorganic chemistry*. Oxford: Oxford University Press.
2. Cavaleiro, A. M. V. (1999). *Química Inorgânica Básica*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
3. Cotton, F. A., Wilkinson, G., Gaus, P. L., Atwood, D. A. (1995). *Basic inorganic chemistry*. New York: John Wiley & Sons.
4. LIMA, J. J. Pedroso de (2008). *Física em medicina nuclear: temas e aplicações*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Anexo II - Métodos Analíticos I

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Métodos Analíticos I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Analytical Methods I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Q

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125h

9.4.1.5. Horas de contacto:

60h (T-14; PL-42; TC-4)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

MARISA HELENA FONSECA NICOLAI

60h (T-14; PL-42; TC-4)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Introduzir e desenvolver conceitos básicos, abordando as principais metodologias instrumentais de análise de interesse no âmbito das Ciências Farmacêuticas. Evidenciar os princípios básicos da análise instrumental, bem como a sua aplicabilidade, critérios de seleção e validação de métodos e acreditação de laboratórios. Abordar os fundamentos teóricos dos métodos, dos equipamentos e as características de utilização e análise através dos métodos espectroscópicos e de alguns dos métodos térmicos. Estes fundamentos permitem a aquisição de competências para a execução de análises químicas, tornando possível a identificação de semelhanças e diferenças entre as metodologias, bem como a definição de estratégias para a minimização de potenciais interferentes na análise. As práticas laboratoriais permitem o desenvolvimento de competências técnicas fundamentais à execução dos métodos analíticos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduce and develop basic concepts, addressing the main instrumental analytical methodologies of interest in the field of Pharmaceutical Sciences. Show the basic principles of instrumental analysis, as well as its applicability, criteria for selection and validation of methods, and laboratory accreditation. Address the theoretical foundations of methods, equipment, and characteristics of use and analysis through spectroscopic methods and some of the thermal methods. These fundamentals allow the acquisition of skills to perform chemical analyses, making it possible to identify similarities and differences between the methodologies, as well as the definition of strategies to minimize potential interferences in the analysis. Laboratory practices allow the development of technical skills that are fundamental to the execution of analytical methods.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução à Análise Instrumental
 - 1.1. Princípios básicos
 - 1.2. Classificação dos métodos
 - 1.3. Tratamento de resultados
 - 1.4. Validação e Acreditação Laboratorial
2. Métodos Espectroscópicos
 - 2.1 Introdução
 - 2.1.1 Interação da energia radiante com a matéria
 - 2.1.2 Classificação dos métodos espectroscópicos
 - 2.1.3 Aspectos qualitativos e quantitativos
 - 2.2 Espectroscopia Molecular
 - 2.2.1 Espectroscopia do visível e ultravioleta
 - 2.2.2 Espectroscopia de emissão por fluorescência
 - 2.2.3 Espectroscopia de infravermelhos
 - 2.2.4 Espectrometria de massa molecular
 - 2.3 Espectroscopia Atómica
 - 2.3.1 Introdução aos métodos espectrométricos
 - 2.3.2 Espectroscopias de absorção atómica e fluorescência atómica
 - 2.3.3 Espectroscopia de emissão atómica
 - 2.3.4 Espectrometria de massa
 - 2.3.5 spectrometria de raios-X
 - 2.4 Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear
3. Métodos Térmicos

9.4.5. Syllabus:

1. Introduction to Instrumental Analysis
 - 1.1. Basic principles
 - 1.2. Classification of methods
 - 1.3. treatment of results
 - 1.4. Laboratory Validation and Accreditation
2. Spectroscopic Methods
 - 2.1 Introduction
 - 2.1.1 Interaction of radiant energy with matter
 - 2.1.2 Classification of spectroscopic methods
 - 2.1.3 Qualitative and quantitative aspects
 - 2.2 Molecular Spectroscopy
 - 2.2.1 Visible and ultraviolet spectroscopy
 - 2.2.2 Fluorescence Emission Spectroscopy
 - 2.2.3 Infrared spectroscopy
 - 2.2.4 Molecular mass spectrometry
 - 2.3 Atomic Spectroscopy
 - 2.3.1 Introduction to spectrometric methods
 - 2.3.2 Atomic absorption and atomic fluorescence spectroscopies
 - 2.3.3 Atomic Emission Spectroscopy
 - 2.3.4 Mass Spectrometry
 - 2.3.5 X-ray spectrometry

2.4 Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy

3. Thermal Methods

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A unidade curricular permite essencialmente o desenvolvimento de competências instrumentais e laboratoriais, designadamente o reconhecimento de equipamentos e métodos com aplicação na área farmacêutica analítica; conhecimento de vantagens, desvantagens e limitações de cada método; desenvolvimento de capacidade para decidir sobre a seleção de um determinado método para um doseamento ou uma caracterização tendo em conta o tipo e a quantidade de amostra disponível e a sensibilidade exigida para a análise; percepção da importância da preparação da solução-amostra no sucesso de um doseamento.

O trabalho autónomo realizado pelos alunos e acompanhado pelos docentes é privilegiado a fim de alcançar com sucesso os objetivos da unidade curricular.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The curricular unit essentially allows the development of instrumental skills and laboratory tests, namely the recognition of equipment and methods with application in the area. analytical pharmaceuticals; knowledge of advantages, disadvantages, and limitations of each method; developing the capacity to decide on the selection of a particular method for an assay or a characterization taking into account the type and quantity of sample available and the sensitivity required for the analysis; perception of the importance of preparing the sample solution for a successful assay.

The autonomous work carried out by students and accompanied by teachers is privileged in order to successfully achieve the objectives of the course.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Avaliação contínua:

A - Assiduidade e desempenho (15%)

B - Testes escritos (70%)

C - Relatórios (7,5%)

D - Apresentação de trabalhos (7,5%)

Nota Final = A(15%)+B1(35%)+B2(35%)+C(7,5%)+D(7,5%)

O trabalhador-estudante que opte pela avaliação contínua deverá cumprir com todos os requisitos. Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade de desenvolvimento de novos fármacos III.

Exame

Exame final incide sobre a totalidade dos conteúdos programáticos, engloba uma prova escrita e uma prova laboratorial

Melhorias

Prova de avaliação oral, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos, lecionados quer nas aulas teóricas quer nas laboratoriais.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Continuous evaluation:

A - Attendance and performance (15%)

B - Written tests (70%)

C - Reports (7.5%)

D - Presentation of papers (7.5%)

Final Grade = A(15%)+B1(35%)+B2(35%)+C(7.5%)+D(7.5%)

The student worker who opts for continuous assessment must comply with all requirements. This UC also includes 4 hours of fieldwork that are integrated in the week of contact with the profession with the activity of developing new drugs III.

Exam

The final exam covers the entire syllabus, including a written test and a laboratory test

Improvements

Oral assessment test, covering all the syllabus, taught either in the theoretical and laboratory classes.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A unidade curricular permite aos discentes a aprendizagem de noções e conceitos básicos chave que possibilitam o desenvolvimento de competências interpessoais, tais com a dinamização e a discussão crítica de problemas, e de competências sistémicas, desenvolvidas essencialmente nas aulas laboratoriais, onde o estudante tem que demonstrar possuir os conhecimentos teóricos necessários à resolução de problemas que lhe são apresentados, adaptando-se às novas questões e gerando ideias

para a sua resolução. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da profissão farmacêutica no contexto de desenvolvimento de novos fármacos.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The course allows students to learn key basic concepts and concepts that enable the development of interpersonal skills, such as dynamization and discussion critique of problems, and systemic skills, mainly developed in classes laboratory, where the student must demonstrate that they have the theoretical knowledge necessary to solving problems that are presented to you, adapting to new issues, and generating ideas for your resolution. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of developing new drugs.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Harris, D.C. (2010). Quantitative chemical analysis. New York: W. H. Freeman Publisher.
Skoog, D., Holler, F. J. & Crouch, S. R. (2007). Principles of instrumental analysis. Philadelphia: Harcourt Brace College Publishing.
Skoog, D., West, A., Donald, M & James, F. (2002). Fundamentals of analytical chemistry. Fort Worth: Saunders College Publishing.*

Anexo II - Técnicas de Laboratório

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Técnicas de Laboratório

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Laboratory Techniques

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Q

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100h

9.4.1.5. Horas de contacto:

45h (T-14; PL-28; TC-3)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*TÂNIA VANESSA SANTOS DE ALMEIDA
45h (T-14; PL-28; TC-3)*

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Os objetivos da unidade curricular "Técnicas de Laboratório" são introduzir e desenvolver conceitos básicos, abordando os fundamentos teóricos das técnicas laboratoriais mais comuns na área da Química Laboratorial associada a uma forte componente prática de laboratório, onde o aluno deverá

adquirir facilidade e habilidade, quer no manuseamento do material corrente de laboratório, quer na utilização de equipamento técnico.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objectives of the course "Laboratory Techniques" are to introduce and develop concepts basics, addressing the theoretical foundations of the most common laboratory techniques in the field of Laboratory Chemistry associated with a strong practical laboratory component, where the student should acquire ease and skill, whether in the handling of current laboratory material or in use of technical equipment.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Introdução

1.1 Segurança no laboratório. Regras de utilização do equipamento e material de vidro em laboratório.

1.2 Erros de medidas. Erros associados aos instrumentos. Erros sistemáticos e indeterminados.

1.3 Operações básicas em laboratório

1.3.1 Manipulação de sólidos. Pesagem.

1.3.2 Manipulação de líquidos. Pipetagem. Erro de paralaxe.

1.3.3 Preparação de soluções

2. Métodos de separação, de identificação e de purificação de uma mistura

2.1 Técnicas de decantação, de centrifugação e de filtração. Filtração gravimétrica e a pressão reduzida.

2.2 Purificação de substâncias. Sublimação. Recristalização. Determinação do ponto de fusão.

2.3 Destilação simples e fracionada.

2.4 Técnicas de extração.

2.5 Técnicas cromatográficas.

2.6 Técnicas eletroforéticas e diálise

3. Titulação

3.1 Execução da técnica

3.2 Interpretação e análise de resultados

4. Introdução à análise quantitativa por Espectrofotometria do UV-visível

4.1 Lei de Beer

4.2 Curvas de Calibração

9.4.5. Syllabus:

Introduction

1.1 Safety in the laboratory. Rules for the use of equipment and glassware in the laboratory.

1.2 Measurement errors. Errors associated with instruments. Systematic and indeterminate errors.

1.3 Basic laboratory operations

1.3.1 Handling of solids. Weighing.

1.3.2 Handling of liquids. Pipetting. Parallax error.

1.3.3 Preparation of solutions

2. Methods of separation, identification and purification of a mixture

2.1 Settling, centrifugation and filtration techniques. Gravimetric filtration and pressure reduced.

2.2 Purification of substances. Sublimation. Recrystallization. Determination of melting point.

2.3 Simple and fractional distillation.

2.4 Extraction techniques.

2.5 Chromatographic techniques.

2.6 Electrophoretic techniques and dialysis

3. Title

3.1 Execution of the technique

3.2 Interpretation and analysis of results

4. Introduction to quantitative analysis by UV-visible spectrophotometry

4.1 Beer's Law

4.2 Calibration Curves

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A unidade curricular permite essencialmente o desenvolvimento de competências instrumentais e laboratoriais, designadamente: reconhecimento e aplicação de regras de segurança num laboratório; conhecimento da forma adequada para execução de cada método de separação e de identificação de misturas; percepção de vantagens, desvantagens e limitações de cada método e técnica; discernimento e capacidade para decidir a sequenciação de métodos de separação a executar com vista a um doseamento de componentes numa mistura desconhecida.

O trabalho autónomo realizado pelos alunos e acompanhado pelos docentes é privilegiado a fim de alcançar com sucesso os objetivos da unidade curricular

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The curricular unit essentially allows the development of instrumental skills and laboratory, namely: recognition and application of safety rules in a laboratory; knowledge of the proper way to perform each method of separation and identification of mixtures; perception of advantages, disadvantages, and limitations of each method and technique; discernment and ability to decide the sequencing of separation methods to be carried out with a view to a dosing components in an unknown mixture.

The autonomous work carried out by students and accompanied by teachers is privileged in order to successfully achieve the course objectives

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas magistrais e laboratoriais, onde a aprovação pode ser obtida por regime de:

Avaliação contínua:

A - 2 Testes escritos (50%)

B - Desempenho nas aulas e discussão de trabalhos (30%)

C - Caderno de laboratório (20%)

Nota Final= A(50%) + B(30%) + C(20%)

Nesta UC incluem-se ainda 6 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Desenvolvimento de novos fármacos I.

O trabalhador-estudante que opte pela avaliação contínua deverá cumprir com os requisitos acima definidos.

Exame

Exame final incide sobre a totalidade dos conteúdos programáticos (exames escrito e laboratorial).

Melhoria

Prova de avaliação oral, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos lecionados nas aulas teóricas e práticas.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and laboratory classes, where approval can be obtained under the regime of:

Continuous evaluation:

A - 2 written tests (50%)

B - Class performance and work discussion (30%)

C - Laboratory notebook (20%)

Final Grade= A(50%) + B(30%) + C(20%)

This UC also includes 6 hours of fieldwork that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Development of new drugs I.

The student worker who opts for continuous assessment must comply with the above requirements defined.

Exam

The final exam focuses on the entire syllabus (written and laboratory exams).

Improvement

Oral assessment test, covering all the syllabus taught in class theoretical and practical.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A unidade curricular permite aos discentes a aprendizagem de noções e conceitos básicos chave que possibilitam o desenvolvimento de competências interpessoais, tais com a dinamização e a discussão crítica de problemas, e de competências sistémicas, desenvolvidas essencialmente nas aulas laboratoriais, onde o estudante tem que demonstrar possuir os conhecimentos teóricos necessários à resolução de problemas que lhe são apresentados, adaptando-se às novas questões e gerando ideias para a sua resolução.

O trabalho autónomo realizado pelos alunos e acompanhado pelos docentes é privilegiado por forma a alcançar com sucesso os objetivos da unidade curricular. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da Desenvolvimento de novos fármacos.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The course allows students to learn key basic concepts and concepts that enable the development of interpersonal skills, such as dynamization and discussion critique of problems, and systemic skills, mainly developed in classes laboratory, where the student must demonstrate that they have the theoretical knowledge necessary to

solving problems that are presented to you, adapting to new issues, and generating ideas for your resolution.

The autonomous work carried out by students and monitored by teachers is privileged to successfully achieve the objectives of the course. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of the development of new drugs.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Martinho Simões, J. A. , Botas Castanho, M. A. R., Lampreia, I. M. S., Minas Da Piedade, M. , Nieto de Castro, C. A. , Pamplona, M. T. e Santos, F. J. V. (2017). Guia do Laboratório de Química e Bioquímica. Lidel.

Mohrig, J. R., Alberg, D., Hammond, C. N., Schatz, P. F. & Holifmeister G. (2014). Laboratory techniques in organic chemistry. New York: W. H. Freeman and Company.

Postma, J. M., Roberts, J. L. & Hollenberg, J. L. (2011). Chemistry in the laboratory. New York, W. H. Freeman and Company.

Anexo II - Química Analítica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Química Analítica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Analytical chemistry

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Q

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125h

9.4.1.5. Horas de contacto:

60h (T-14; TP-14; PL-28; TC-4)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

ANDREIA DE ALMEIDA ROSATELLA

60h (T-14; TP-14; PL-28; TC-4)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular (UC) de Química Analítica pretende, a partir dos conceitos gerais de química, introduzir os grandes temas de estudo, designadamente, a química das soluções e a dissociação electrolítica, o equilíbrio químico, o equilíbrio ácido-base e de oxidação redução, o equilíbrio de precipitação, cuja compreensão e consolidação por parte do aluno são essenciais para a aquisição de conhecimentos noutras matérias subsequentes da área da Química e das Ciências Farmacêuticas. Serão ainda abordadas a teoria das soluções iónicas e as soluções reguladoras de pH, bem como aspectos específicos de análise volumétrica (incluindo a volumetria ácido-base, a volumetria de precipitação, a volumetria de complexação e a volumetria de oxidação-redução).

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The curricular unit (UC) of Analytical Chemistry intends, from the general concepts of chemistry, introduce the major themes of study, namely, the chemistry of solutions and dissociation electrolytic, chemical balance, acid-base balance and oxidation-reduction, the balance of precipitation, whose understanding and consolidation by the student are essential for the acquisition of knowledge in other subsequent subjects in the area of Chemistry and Pharmaceutical Sciences. The theory of ionic solutions and pH regulating solutions will also be addressed, as well as specific aspects of volumetric analysis (including acid-base volumetry, precipitation, complexation volumetry, and oxidation-reduction volumetry).

9.4.5. Conteúdos programáticos:**INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA**

Análise qualitativa e quantitativa.

Métodos analíticos, erros, exactidão e precisão

SOLUÇÕES

Diluições.

Métodos gravimétricos.

Unidades de concentração

EQUILÍBRIO QUÍMICO E ANÁLISE VOLUMÉTRICA.

Introdução. Princípio de le châtelier. Curvas de titulação. Cálculos volumétricos.

Indicadores.

Equilíbrio ácido-base. (Produto iónico, pH e acidez. Força e constantes de ionização.

Efeito do ião comum. Soluções tampão)

Volumetria ácido-base (Soluções padrão. Instrumentação)

Complexometria. Solubilidade e Complexos (produto de solubilidade, efeito de ião comum, pH e equilíbrio)

Volumetria de precipitação (Métodos de Mohr, Fajans e Volhard)

Electrólitos (Grau de dissociação. Condutividade iónica. Actividade e coeficiente de actividade de um ião. Força iónica)

Equilíbrio e volumetria de oxidação-redução (Reações redox em células electroquímicas.

Potenciais de eléctrodo. Cálculo da constante de equilíbrio redox)

9.4.5. Syllabus:**INTRODUCTION TO ANALYTICAL CHEMISTRY**

Qualitative and quantitative analysis.

Analytical methods, errors, accuracy and precision

SOLUTIONS

Dilutions.

Gravimetric methods.

concentration units

CHEMICAL BALANCE AND VOLUMETRIC ANALYSIS.

Introduction. Principle of le chatelier. Titration curves. Volumetric calculations.

Indicators.

Acid-base balance. (Ionic product, pH, and acidity. Strength and ionization constants.

Common ion effect. Buffer solutions)

Acid-base volumetry (Standard solutions. Instrumentation)

Complexometry. Solubility and Complexes (solubility product, ion effect common, pH and balance)

Precipitation volumetry (Mohr, Fajans and Volhard methods)

Electrolytes (Degree of dissociation. Ionic conductivity. Activity and coefficient of activity of an ion. ionic strength)

Oxidation-reduction balance and volumetry (Redox reactions in electrochemical cells.

Electrode potentials. Calculation of the redox equilibrium constant)

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O conteúdo programático da UC contempla os conhecimentos teóricos necessários para alcançar os objectivos da UC. Nas aulas teóricas são ministrados os conhecimentos básicos sobre a introdução ao processo analítico, soluções e métodos gravimétricos de análise, conceitos básicos ao nível do equilíbrio químico e análise volumétrica (equilíbrio e volumetria ácido-base, complexometria, solubilidade e volumetria de precipitação e equilíbrio e volumetria de oxidação-redução). Os temas ministrados permitem aos alunos ser capazes de proceder à resolução de exercícios e discussão crítica dos resultados nas aulas práticas.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus of the UC includes the theoretical knowledge necessary to achieve the objectives of the UC. In theoretical classes, basic knowledge about the introduction to the analytical process, solutions and gravimetric methods of analysis, basic concepts at the level of equilibrium chemical and volumetric analysis (acid-base balance and volumetry, complexometry, solubility and precipitation, and equilibrium volumetry and oxidation-reduction volumetry). The subjects taught to allow students to be able to resolve exercises and critically discuss the results in practical classes.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular compreende aulas teóricas, teórico-práticas e laboratoriais. Os conteúdos programáticos são abordados nas aulas teóricas, valorizando os conceitos básicos da química analítica. O material didático de apoio será disponibilizado na plataforma on-line Moodle. Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Segurança e Saúde I

A avaliação contínua engloba: Assiduidade e desempenho 10% (A); dois testes escritos de 30% cada um deles (B); a apresentação e discussão de cadernos laboratoriais, 30% (C); (final = A (10%) + B (60%) + C (30%)).

A avaliação por exame final aplica-se aos alunos que por ele optem abrangendo a totalidade dos conteúdos programáticos (exame escrito e exame laboratorial).

A melhoria de nota é realizada sob a forma de prova de avaliação oral, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit comprises theoretical, theoretical-practical, and laboratory classes. the contents syllabuses are covered in theoretical classes, valuing the basics of analytical chemistry.

The educational support material will be made available on the Moodle online platform. This UC also includes 4 hours of fieldwork that are integrated in the week of contact with the profession with the Safety and Health activity I

Continuous assessment includes: Attendance and performance 10% (A); two written tests of 30% each one of them (B); the presentation and discussion of laboratory notebooks, 30% (C); (end = A (10%) + B (60%) + C (30%)).

Assessment by final exam applies to students who choose it, covering all of the syllabus (written exam and laboratory exam).

The improvement of the grade is carried out in the form of an oral assessment test, encompassing all of the syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos são abordados pelos docentes nas aulas teóricas numa perspectiva dinâmica e assente na promoção da interação docente-discente. Os conhecimentos ministrados nas aulas teóricas são essenciais para que os alunos possam participar activamente nas aulas práticas, analisando e discutindo fundamentadamente os exercícios e problemas propostos.

Nas aulas práticas são resolvidos e discutidos problemas pelos alunos de acordo com as matérias ministradas nas aulas teóricas, estimulando a interpretação crítica dos resultados e promovendo a assiduidade e a participação pró-activa na aula. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da Segurança e Saúde.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The syllabus is addressed by teachers in theoretical classes in a perspective dynamic and based on the promotion of teacher-student interaction. The knowledge provided in the theoretical classes is essential for students to actively participate in practical classes, analyzing and discussing the proposed exercises and problems in a reasoned manner.

In practical classes, problems are solved and discussed by students according to the subjects taught in theoretical classes, encouraging the critical interpretation of results and promoting attendance and proactive participation in class. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of Health and Safety.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Skoog, D. A., West, D. M., Holler F. J., Crouch, S. R. (2000). Analytical Chemistry: An Introduction, USA: Cengage.

Christian, G. D. (2003). Analytical Chemistry. New York: John Wiley & Sons.

Skoog, D., Holler, F. J., Crouch S. R. (2006). Fundamentos de química analítica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

Anexo II - Farmacognosia e Fitoterapia II**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Farmacognosia e Fitoterapia II***9.4.1.1. Title of curricular unit:***Pharmacognosy and Phytotherapy II***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CFAR***9.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***9.4.1.4. Horas de trabalho:***125h***9.4.1.5. Horas de contacto:***60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.1.6. ECTS:***5***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***PATRÍCIA DIAS DE MENDONÇA RIJO**60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Na unidade curricular de Farmacognosia e Fitoterapia II pretende-se que o aluno saiba:*

- *explicar os princípios básicos do desenvolvimento de medicamentos a partir de productos naturais e o papel destes no desenvolvimento e produção de medicamentos.*
- *dividir e caracterizar compostos naturais bioactivos a partir da sua biossíntese e estrutura química, especialmente das plantas.*
- *identificar uma selecção de plantas medicinais, explicar o seu uso e saber quais os seus compostos farmacologicamente activos.*
- *Uso de Fitoterapia.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:*In the Pharmacognosy and Phytotherapy II course unit it is intended that the student knows:*

- *explain the basic principles of drug development from natural products and their role in drug development and production.*
- *divide and characterize natural bioactive compounds from their biosynthesis and chemical structure, especially from plants.*
- *identify a selection of medicinal plants, explain their use, and know what their pharmaceutically active compounds are.*
- *Use of Herbal Medicine.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1.1. Produtos naturais derivados biosinteticamente do acetato (continuação): Terpenos e Esteroides. 1.2. Aminoácidos 1.3. Produtos naturais derivados biosinteticamente de aminoácidos (Peptídeos e Proteínas. Enzimas Proteolíticas. Polipeptídeos Não-ribossomais. Glicosídeos e Glucosinolatos) 1.4. Alcalóides (Aspectos Gerais. Amínicos. Piridínicos e piperidínicos. Tropânicos. Pirrolizidínicos. Quinolizidínicos. Isoquinolínicos, terpenoicos tetrahidroisoquinolínicos e

quinolínicos. Benzofenantridinicos. Indólicos. Imidazólicos. Esteróicos. Alcalóides do aconito). 1.5. Purinas. 2. Fitoterapia e uso.

9.4.5. Syllabus:

1.1. Natural products biosynthetically derived from acetate (continued): Terpenes and Steroids. 1.2. Amino Acids 1.3. Natural products derived biosynthetically from amino acids (Peptides and Proteins. Proteolytic Enzymes. Non-ribosomal Polypeptides. Glycosides and Glucosinolates) 1.4. Alkaloids (General Aspects. Amines. Pyridines and piperidines. Tropane alkaloids. Pyrrolizidines. Quinolizidines. Isoquinolinics, tetrahydroisoquinolinics and quinolines terpenoics. Benzophenanthridines. Indolics. Imidazoles. Steroids. Alkaloids of the alkaloids). 1.5. Purines. 2. Herbal medicine and use.

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nas aulas teóricas magistrais são transmitidos aos alunos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular, por forma a estimular o pensamento independente e a aprendizagem crítica do conhecimento através da participação activa nestas aulas através da discussão dos temas e a colocação das suas questões. Deste modo promove-se a compreensão dos assuntos por parte dos alunos e estimula-se o seu sentido crítico na aprendizagem e também para a realização do trabalho de fitoterapia. O trabalho laboratorial permitirá aos alunos aprofundar conhecimentos de Farmacognosia pela sua importância e aplicação prática, complementando os objetivos da unidade curricular.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

In theoretical lectures, defined syllabuses are transmitted to students, according to the objectives of the curricular unit, in order to stimulate independent thinking and critical knowledge learning through active participation in these classes through the discussion of themes and placement of your questions. In this way, the student's understanding of the subjects is promoted and their critical sense in learning and also for the realization of the herbal medicine work is stimulated. The laboratory work will allow students to deepen their knowledge of Pharmacognosy due to its importance and practical application, complementing the objectives of the course.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas magistrais e laboratoriais, para aprofundar conhecimentos. Avaliações orais complementares da avaliação escrita. O aluno trabalhador-estudante que optar pela avaliação contínua deverá cumprir com os requisitos desta. A avaliação por exame final aplica-se aos alunos que por ele optem abrangendo a totalidade dos conteúdos programáticos (exame escrito e exame laboratorial). A melhoria de nota é realizada por avaliação escrita, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos. Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Desenvolvimento de novos fármacos V.

Avaliação contínua: Assiduidade e desempenho 10% (A); dois testes escritos de 50% (B); trabalhos laboratoriais, incluindo mini-projecto, 15% (C); apresentação e discussão de artigos científicos, 10% (D); apresentação e discussão de trabalhos de fitoterapia, 15% (E). Classificação final = A (10%) + B (60%) + C (15%) + D (10%) + E (15%).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and laboratory classes, to deepen knowledge. Oral assessments are complementary to written assessments. The worker-student student who opts for continuous assessment must comply with its requirements. Assessment by final exam applies to students who choose it, covering the entire syllabus (written exam and laboratory exam). Grade improvement is performed by written assessment, encompassing the entire syllabus. This UC also includes 4 hours of fieldwork that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Development of new drugs V. Continuous assessment: Attendance and performance 10% (A); two 50% written tests (B); laboratory work, including mini-project, 15% (C); presentation and discussion of scientific articles, 10% (D); presentation and discussion of phytotherapy works, 15% (E). Final rating = A (10%) + B (60%) + C (15%) + D (10%) + E (15%).

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nas aulas teóricas magistrais são transmitidos aos alunos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular, por forma a estimular o pensamento independente e a aprendizagem crítica do conhecimento através da participação activa nestas aulas através da discussão dos temas e a colocação das suas questões. Deste modo promove-se a compreensão dos assuntos por parte dos alunos e estimula-se o seu sentido crítico na aprendizagem. O trabalho laboratorial permitirá aos alunos aprofundar conhecimentos de Farmacognosia pela sua importância e aplicação prática, complementando os objetivos da unidade curricular. O ensino tutorial requer a pesquisa em fontes de literatura especializadas e a análise crítica e contextualização dos resultados da pesquisa. As aulas laboratoriais permitirão o treino dos métodos de identificação e preparação de fármacos simples e respectivo controlo de qualidade. A avaliação dos trabalhos práticos permite valorizar a participação activa e interesse do aluno. A avaliação por exame escrito permite avaliar se o aluno adquiriu e compreendeu os conhecimentos transmitidos de forma apropriada. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da profissão farmacêutica no contexto de Desenvolvimento de novos fármacos.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

In theoretical lectures, defined syllabuses are transmitted to students, according to the objectives of the curricular unit, in order to stimulate independent thinking and critical knowledge learning through active participation in these classes

through the discussion of themes and placement of your questions. In this way, students' understanding of the subjects is promoted and their critical sense in learning is stimulated. The laboratory work will allow students to deepen their knowledge of Pharmacognosy due to its importance and practical application, complementing the objectives of the course. Tutorial teaching requires research in specialized literature sources and critical analysis and contextualization of research results. Laboratory classes will allow training in methods of identification and preparation of simple drugs and their quality control. The assessment of practical work allows valuing the active participation and interest of the student. The assessment by written exam allows you to assess whether the student has acquired and understood the knowledge transmitted in an appropriate way. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of the development of new drugs.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Samuelsson, G., & Bohlin, L. (2009). *Drugs of natural origin: A treatise of pharmacognosy* (6th rev. ed.). Stockholm, Sweden: Apotekarsocieteten.
2. Bruneton, J. (1999). *Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants* (2nd ed.). Paris: Editions TEC & DOC
3. Evans, W., & Evans, D. (2009). *Trease and Evans' pharmacognosy* (16th ed.). Edinburgh: WB Saunders.
4. Farmacopeia portuguesa IX (Ed. oficial ed.). (2009). Lisboa: Imprensa Nacional, Casa da Moeda.

Anexo II - História da Saúde e Cultura Contemporânea

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

História da Saúde e Cultura Contemporânea

9.4.1.1. Title of curricular unit:

History of Contemporary Health and Culture

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100h

9.4.1.5. Horas de contacto:

30h (T-14; TP-14; TC-2)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

MARIA DO CÉU GONÇALVES DA COSTA
30h (T-14; TP-14; TC-2)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular de História da Saúde e Cultura Contemporânea visa dar uma perspectiva histórica das práticas médicas e farmacêuticas, bem como das personagens, técnicas e inovações que contribuíram para o estado actual dessas ciências. Compreender e aplicar as regras metodológicas que presidem à realização de pesquisas e à produção de textos científicos, individualmente ou em colaboração.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The curricular unit of History of Health and Contemporary Culture aims to provide a historical perspective on medical and pharmaceutical practices, as well as on the characters, techniques and innovations that contributed to the current state of these sciences. Understand and apply the methodological rules that govern research and the production of scientific texts, individually or in collaboration.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

*I As fontes da história das práticas médicas
II A revolução científica séc. XVII a XIX
III De Pasteur a Fleming
V O padrão de alimentação do tipo mediterrânico.
VI Alimentos e culinária de antigas civilizações
VII Pesquisa, análise crítica e discussão de literatura científica enquadrada com os conteúdos programáticos da unidade curricular*

9.4.5. Syllabus:

*I The sources of the history of medical practices
II The scientific revolution century. XVII to XIX
III From Pasteur to Fleming
V The Mediterranean-type food pattern.
VI Food and cuisine from ancient civilizations
VII Research, critical analysis and discussion of scientific literature framed with the syllabus of the course*

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Conhecer o passado constitui um aspecto fundamental para a compreensão do presente, permitindo compreender e enfrentar mais eficazmente as exigências profissionais e os desafios científicos. Os profissionais de saúde têm necessidade de participar em eventos científicos, produzir textos e apresentações, além de terem de se actualizar e eventualmente frequentarem pós-graduações que implicarão investigação e elaboração de teses e comunicações científicas. O início dessa competência e prática é ministrada nesta unidade curricular.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Knowing the past is a fundamental aspect for understanding the present, allowing for a more effective understanding and confrontation of professional demands and scientific challenges. Health professionals need to participate in scientific events, produce texts and presentations, in addition to having to update themselves and eventually attend postgraduate courses that will involve research and the preparation of theses and scientific communications. The beginning of this competence and practice is taught in this course.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Regime de avaliação contínua:
Aulas orientadas por um docente, e na qual se utilizam materiais pedagógicos que privilegiam a interação do aluno com as matérias lecionadas, recorrendo-se a exposições e trabalhos individuais e coletivos. Nesta UC incluem-se ainda 2 h de trabalho de campo (TC) que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmácia e Sociedade I.*

A nota final resulta da média ponderada dos seguintes componentes:

- 1) Duas frequências (F) durante o período lectivo, contribuindo a nota média das frequências em 70% para a classificação final.*
- 2) Elaboração de um trabalho de grupo escrito (TE) - 15%*
- 3) Apresentação de trabalho de grupo (TO) - 10%*
- 4) Assiduidade e participação nas aulas TP e TC (5%)*

O regime de exame está reservado para os alunos que não apresentem elementos de avaliação ou não tenham aprovação no regime de avaliação contínua.

Exame final escrito englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Continuous assessment regime:

Classes guided by a teacher, and in which teaching materials are used that favor the student's interaction with the subjects taught, using individual and collective exhibitions and works. This UC also includes 2 hours of field work (TC) which are integrated in the week of contact with the profession with the activity Pharmacy and Society I.

The final grade results from the weighted average of the following components:

- 1) Two frequencies (F) during the academic period, the average grade of frequencies contributing by 70% to the final classification.*
- 2) Preparation of a written group assignment (TE) - 15%*
- 3) Presentation of group work (TO) - 10%*

4) Attendance and participation in TP and TC classes (5%)

The exam regime is reserved for students who do not present assessment elements or who have not passed the continuous assessment regime.

Final written exam covering the entire syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nesta unidade curricular pretende-se que os alunos apreendam conceitos relativos aos tópicos programáticos, que em seguida serão detalhados e exercitados, com a realização de discussões em grupo, trabalhos de carácter prático e intervenções individuais, moderadas pelo docente. Pretende-se assim que o aluno ganhe autonomia na realização de assuntos concretos que previsivelmente se desenvolvem no quotidiano profissional.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a evolução da profissão farmacêutica ao longo do tempo.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

In this course it is intended that students learn concepts related to programmatic topics, which will then be detailed and exercised, with group discussions, practical work and individual interventions, moderated by the teacher. The aim is for the student to gain autonomy in carrying out concrete matters that predictably develop in their daily professional life.

Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the evolution of the pharmaceutical profession over time.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

CABRAL C, PITA J R. (2015) Sinopse da História da Farmácia . Cronologia. Coimbra: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX da Universidade de Coimbra & CEIS20.

FRADA, J. (2005), Novo Guia Prático para a Elaboração e Apresentação de Trabalhos Científicos. Col. Microcosmos. Lisboa: Ed. Cosmos.

PITA, J R (2007), História da Farmácia. Coimbra: Livraria Minerva Editora.

Anexo II - Química Orgânica I**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Química Orgânica I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Organic Chemistry I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Q

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125h

9.4.1.5. Horas de contacto:

60h (T-28; PL-28; TC-4)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

TÂNIA VANESSA SANTOS DE ALMEIDA
60h (T-28; PL-28; TC-4)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objetivo desta unidade curricular é fornecer aos alunos conceitos fundamentais em Química Orgânica, em particular na área da saúde. Pretende-se fornecer as competências necessárias para a compreensão: a) da estereoquímica, estrutura, e estabilidade químicas; b) da natureza e reatividade de diferentes classes de compostos orgânicos, c) da formação de ligações C-C, C-X, C-OH e C=C.

Nas aulas tutoriais serão realizados trabalhos práticos adaptados à componente magistral, de modo a: Aplicar as reações estudadas mais representativas e a iniciar o aluno para a realização de técnicas experimentais em Química orgânica, bem como para com os cuidados a ter na sua execução.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of this course is to provide students with fundamental concepts in Organic Chemistry, particularly in the area of health. It is intended to provide the necessary skills to understand: a) chemical stereochemistry, structure, and stability; b) the nature and reactivity of different classes of organic compounds, c) the formation of C-C, C-X, C-OH and C=C bonds. In tutorial classes, practical work will be carried out adapted to the magisterial component, in order to: Apply the most representative studied reactions and initiate the student to carry out experimental techniques in organic chemistry, as well as to take care in their execution.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

ESTEREOQUÍMICA: Isomerismo; Classificação cis/trans e E/Z; Quiralidade; Enantiómeros; Diastereoisómeros; Configuração absoluta R/S; Atividade ótica; Compostos meso; Serie D e L; Projeções de Fischer; Resolução de enantiómeros.

REAÇÕES: Substituição/Eliminação/Adição/Rearranjo; Ruptura de ligações covalentes: Quebra homolítica e heterolítica; Nucleófilos; eletrófilos; Carbocatiões; Radicais; Carbaniões; efeito de substituinte; Acidez e basicidade.

ALCANOS E CICLOALCANOS: (Estrutura/propriedades/nomenclatura; Análise conformacional; Reações e mecanismos; Halogenação; Combustão); Projeções em Cavalete/Newman;

HALOALCANOS:(Estrutura;propriedades;nomenclatura; síntese, reações e mecanismos S N 1/S N 2/E 1 /E 2; ; Redução com hidretos);

GRUPO FUNCIONAL HIDRÓXILO: (estrutura, propriedades, nomenclatura; Síntese; Compostos organometálicos; Reações e e mecanismos com: bases/ácidos fortes; Rearranjos de carbocatiões; Síntese de ésteres e haloalcanos); Retrossíntese.

9.4.5. Syllabus:

STEREOCHEMISTRY: Isomerism; Cis/trans and E/Z classification; chirality; Enantiomers; Diastereoisomers; Absolute R/S configuration; Optical activity; Meso compounds; Series D and L; Fisher projections; Enantiomer resolution.

REACTIONS: Replacement/Deletion/Addition/Rearrangement; Breakage of Covalent Bonds: Breaking homolytic and heterolytic; Nucleophiles; electrophiles; Carbocations; Radicals; Carbanions; it is made of substituent; Acidity and basicity.

ALKANS AND CYCLOALKANES: (Structure/properties/nomenclature; Conformational analysis; Reactions and mechanisms; Halogenation; Combustion); Easel/Newman Projections;

HALOALKANES:(Structure; properties; nomenclature; synthesis, reactions and mechanisms Y N 1/S N 2/E 1 /E2; ; Reduction with hydrides);

HYDROXYLE FUNCTIONAL GROUP: (structure, properties, nomenclature; Synthesis; Compounds organometallics; Reactions and mechanisms with: strong bases/acids; Carbocation rearrangements; Synthesis of esters and haloalkanes); Retrosynthesis.

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O programa abrange conceitos basilares da Química Orgânica e da sua aplicação na área da saúde. Serão abordadas diferentes temáticas, como a estereoquímica, estrutura e reatividade, a identificação de características de compostos orgânicos, em termos das suas propriedades físicas e químicas e ainda o entendimento básico da abordagem mecanística das reações, dos diferentes tipos de mecanismos reacionais e da sua importância. Estes temas são essenciais para a boa compreensão das UCs de Química Orgânica II e Química Medicinal Orgânica, bem como para outras áreas de estudo aplicadas nas ciências farmacêuticas. O programa tutorial permite desenvolver capacidades para a execução de reações em laboratório e de procedimentos e técnicas experimentais fundamentais em Química Orgânica. É privilegiado o trabalho autónomo realizado pelos alunos e acompanhado pelos docentes, de modo a atingir com sucesso os objectivos da uc.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The program covers basic concepts of Organic Chemistry and its application in the health field. Different themes will be addressed, such as stereochemistry, structure and reactivity, the identification of characteristics of organic compounds, in terms of their physical and chemical properties and also the basic understanding of the mechanistic approach to reactions, the different types of reaction mechanisms and their importance. These themes are essential for a good understanding of the CUs of Organic Chemistry II and Organic Medicinal Chemistry, as well as for other areas of study applied in the pharmaceutical sciences. The tutorial program allows you to develop skills for performing laboratory reactions and fundamental experimental procedures and techniques in Organic Chemistry. The autonomous work carried out by the students and accompanied by the teachers is privileged, in order to successfully achieve the objectives of the UC.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino inclui diversos instrumentos, baseados no ensino presencial e não-presencial (e.g. moodle). Na componente tutorial são aprofundados conceitos fundamentais do programa com a execução de reações representativas, com a aprendizagem das técnicas experimentais basilares usadas em Química Orgânica e resolução de problemas pré-anunciados. A avaliação é efetuada por avaliação contínua ou por exame final. Avaliação contínua: (A) 2 frequências escritas (70%); (B) Desempenho nas aulas/realização de exercícios, apresentações, caderno e participação (30%). A avaliação por exame final abrange a totalidade do programa (exames escrito e laboratorial). A melhoria de nota realiza-se na forma de exame oral reunindo a totalidade do programa. Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Desenvolvimento de novos fármacos II.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching includes several instruments, based on face-to-face and non-face-to-face teaching (eg moodle). In the tutorial component, fundamental concepts of the program are deepened with the execution of representative reactions, with the learning of basic experimental techniques used in Organic Chemistry and solving pre-announced problems. Assessment is carried out by continuous assessment or by final exam. Continuous assessment: (A) 2 written tests (70%); (B) Performance in class/exercising, presentations, notebook and participation (30%). Assessment by final exam covers the entire program (written and laboratory exams). Grade improvement takes place in the form of an oral exam bringing together the entire program. This UC also includes 4 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Development of new drugs II.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

O programa definido para UC é abordado nas aulas teóricas magistrais, em concordância com os objetivos da unidade curricular. Estas aulas são lecionadas numa perspetiva dinâmica, promovendo a interação docente-discente, encorajando os alunos a expor as suas questões e a participar ativamente através da discussão de diferentes temas relacionados com o programa da UC, promovendo assim a aquisição dos diferentes conceitos abordados. Nas aulas práticas são efetuados diversos trabalhos experimentais no sentido de auxiliar e consolidar a aquisição dos conceitos lecionados nas aulas magistrais e são lecionadas diversas técnicas experimentais fundamentais em Química Orgânica, e em particular na sua aplicação na área farmacêutica. São também resolvidos e discutidos diversos problemas, sendo estimulada a interpretação crítica das diversas reações químicas e das propriedades físicas e químicas das diferentes classes de moléculas orgânicas estudadas. Nestas aulas, é promovida a assiduidade e a participação pró-ativa nas aulas, fatores que serão reconhecidos na avaliação contínua do desempenho, permitindo assim valorizar a participação ativa e o interesse de cada aluno, a sua preparação prévia da matéria já lecionada nas aulas magistrais, a sua aplicação aos problemas propostos, bem como o seu raciocínio crítico. A avaliação através dos testes escritos permite avaliar se o aluno adquiriu, compreendeu e consegue aplicar os conhecimentos transmitidos nas aulas magistrais/tutoriais de forma adequada. Através da avaliação contínua existe um contacto constante com os indicadores de aproveitamento do aluno ao longo do semestre e não apenas nos momentos de avaliação, facilitando e reforçando a aquisição dos conceitos lecionados na UC. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da visita a um laboratório de investigação.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The program defined for UC is covered in lectures, in accordance with the objectives of the curricular unit. These classes are taught in a dynamic perspective, promoting teacher-student interaction, encouraging students to expose their questions and actively participate through the discussion of different topics related to the UC program, thus promoting the acquisition of the different concepts covered. In practical classes, several experimental works are carried out in order to help and consolidate the acquisition of concepts taught in master classes and several fundamental experimental techniques are taught in Organic Chemistry, and in particular in their application in the pharmaceutical area. Several problems are also solved and discussed, stimulating the critical interpretation of the different chemical reactions and the physical and chemical properties of the different classes of organic molecules studied. In these classes, attendance and proactive participation in classes is promoted, factors that will be recognized in the continuous assessment of performance, thus allowing to value the active participation and interest of each student, their prior preparation of the material already taught in the master classes, its application to the proposed problems, as well as its critical reasoning. The assessment through written tests allows you to assess whether the student has acquired, understood and is able to apply the knowledge transmitted in class masterpieces/tutorials properly. Through continuous assessment, there is constant contact with the student's achievement indicators throughout the semester and not just at assessment times, facilitating and reinforcing the acquisition of the concepts taught at the UC. Fieldwork is an opportunity for excellence for students get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of visiting a research laboratory.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E., (2014). Organic Chemistry: structure and function, 7 th ed., W. H. Freeman.
Solomons, T. W. G., Fryhle C. B., Snyder, S.A. (2013). Organic chemistry, (11th Ed.), Wiley.
Becker, H. et al ., (1997). Organikum - Química Orgânica Experimental, tradução de A. P. Rauter e B. Herold(2ª Ed.). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal.
Powel, H. P., Richer, J.-C., (2010). Guia IUPAC para a nomenclatura de compostos orgânicos, Tradução portuguesa nas variantes brasileira e europeia por Amélia Pilar Rauter et al. , International Union of Pure and Applied Chemistry, Sociedade Portuguesa de Química, Lidel, Lisboa, Portugal.

Anexo II - Microbiologia Geral**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Microbiologia Geral

9.4.1.1. Title of curricular unit:

General Microbiology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVID

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125h

9.4.1.5. Horas de contacto:

75h (T-28; PL-42; TC-5)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

REGINA MENEZES ECHANIZ
75h (T-28; PL-42; TC-5)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC pretende ensinar os conhecimentos básicos sobre infeccologia, que será posteriormente consolidado nas UCs de Genética, Farmacologia, Virologia e Imunologia, desta forma possibilitando o diálogo do profissional de Ciências Farmacêuticas com clínicos e utentes. Pretende-se também estimular a curiosidade científica dos alunos no sentido de abrir horizontes a possíveis áreas de investigação científica. Para atingir estes objectivos, as aptidões e competências a serem desenvolvidas pelos alunos incluem: a) aprofundar conhecimentos sobre células procariotas; b) entender os mecanismos de acção e resistência aos antibióticos; c) conhecer a relação microrganismo/hospedeiro; d) entender os mecanismos de patogénese, tratamento e epidemiologia de doenças infecciosas bacterianas; e) aprender as normas de segurança de laboratórios de Microbiologia e as técnicas microbiológicas para o estudo de amostras biológicas.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The UC intends to teach the basic knowledge about infectiology, which will later be consolidated in the Genetics, Pharmacology, Virology and Immunology UCs, thus enabling the dialog of the Pharmaceutical Sciences professional with clinicians and users. It is also intended to stimulate the scientific curiosity of students in order to open up horizons to possible areas of scientific investigation. To achieve these goals, the skills and competences to be developed by students include: a) deepening knowledge about prokaryotic cells; b) understand the mechanisms of action and resistance to antibiotics; c) know the microorganism/host relationship; d) understand the mechanisms of pathogenesis, treatment and epidemiology of bacterial infectious diseases; e) learn the safety standards of Microbiology laboratories and microbiological techniques for the study of biological samples.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Células procariotas I: estrutura e anatomia funcional
2. Células procariotas II: fisiologia
 - 2.1 Nutrição e crescimento
 - 2.2 Metabolismo
3. Vírus
 - 3.1 Bacteriófagos
4. Genética microbiana
 - 4.1 Replicação, transcrição e tradução
 - 4.2 Mutações e transferência de material genético
5. Assépsia e agentes antimicrobianos
 - 5.1 Agentes físicos e químicos
 - 5.2 Mecanismos de acção de antibióticos e de resistência bacteriana
 - 5.3 Antibióticos: espectro de acção e indicações terapêuticas
6. Interações bactéria/hospedeiro
 - 6.1 Conceitos de colonização, infecção e doença
 - 6.2 Factores de virulência microbiana
 - 6.3 Mecanismos de defesas do hospedeiro
7. Microbiologia Clínica - patogénese e diagnóstico laboratorial de infecções microbianas
 - 7.1 Infecções sistémicas
 - 7.2 Infecções gastrintestinais
 - 7.3 Infecções genito-urinárias
 - 7.4 Infecções respiratórias

9.4.5. Syllabus:

1. Prokaryotic cells I: structure and functional anatomy
2. Prokaryotic cells II: physiology
 - 2.1 Nutrition and growth
 - 2.2 Metabolism
3. Virus
 - 3.1 Bacteriophages
4. Microbial genetics
 - 4.1 Replication, transcription and translation
 - 4.2 Mutations and transfer of genetic material
5. Asepsis and antimicrobial agents
 - 5.1 Physical and chemical agents
 - 5.2 Mechanisms of action of antibiotics and bacterial resistance
 - 5.3 Antibiotics: spectrum of action and therapeutic indications
6. Bacteria/host interactions
 - 6.1 Concepts of colonization, infection and disease
 - 6.2 Microbial virulence factors
 - 6.3 Host Defense Mechanisms
7. Clinical Microbiology - pathogenesis and laboratory diagnosis of microbial infections
 - 7.1 Systemic Infections
 - 7.2 Gastrointestinal Infections
 - 7.3 Genito-urinary infections
 - 7.4 Respiratory Infections

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As atividades quotidianas do Farmacêutico preveem um contacto próximo com os utentes e profissionais de saúde, sendo desta forma essencial que o mesmo adquira, ao longo do curso, competências que lhe permitam a interação nestes vários cenários. A aquisição destas competências, determinante para o sucesso do diálogo entre todos os intervenientes, depende do conhecimento da patogénese, diagnóstico laboratorial e tratamento de infecções bacterianas. Para tal, a UC de Microbiologia Geral, com especial foco na Bacteriologia, inicia-se através da revisão de conhecimentos fundamentais sobre célula procariota e os mecanismos de alteração e aquisição de material genético (CP 1-4), que é seguida pela abordagem de conceitos sobre assepsia, antibióticos e interações bactéria/hospedeiro (CP 5 e 6). Todo este conhecimento é introdutório para a componente experimental orientada para o diagnóstico laboratorial e abordagens terapêuticas de doenças infecciosas (CP 7).

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The Pharmacist's daily activities provide for close contact with users and health professionals, and it is therefore essential that he acquires, throughout the course, skills that allow him to interact in these various scenarios. The acquisition of these skills, which is crucial for the success of the dialogue between all those involved, depends on knowledge of the pathogenesis, laboratory diagnosis and treatment of bacterial infections. To this end, the UC of General Microbiology, with a special focus on Bacteriology, begins by reviewing fundamental knowledge about prokaryotic cells and the mechanisms of alteration and acquisition of genetic material (CP 1-4), which is followed by the approach of concepts about asepsis, antibiotics and bacterial/host interactions (CP 5 and 6). All this knowledge is introductory to the experimental component oriented towards laboratory diagnosis and therapeutic approaches to infectious diseases (CP 7).

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: métodos expositivo e demonstrativo. Aulas práticas: métodos expositivo, demonstrativo e prática baseada no método activo com orientação do professor. Nesta UC incluem-se ainda 5 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Análises Clínicas I.

Avaliação contínua: Classificação final = F1(35%)+F2(35%)+P(16%)+CL(7%)+A(7%)

F1- frequência (conteúdos da componente teórica e prática)

F2 -frequência (conteúdos da componente teórica e prática que completam os CPs)

P - Execução de trabalhos práticos

CL - Elaboração caderno de laboratório

A - Assiduidade

Exame final (alunos sem elementos de avaliação ou não aprovados em avaliação contínua): Exame escrito e exame prático com a totalidade dos conteúdos programáticos lecionados nas aulas teóricas e práticas com execução de dois protocolos seleccionados aleatoriamente.

Classificação final = E (70%)+P(30%)

E - Exame escrito

P - Exame prático

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: expository and demonstrative methods. Practical classes: expository, demonstrative and practical methods based on the active method with the guidance of the professor. This UC also includes 5 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Clinical Analysis I.

Continuous assessment: Final grade = F1(35%)+F2(35%)+P(16%)+CL(7%)+A(7%)

F1- frequency (contents of the theoretical and practical component)

F2 - frequency (contents of the theoretical and practical component that complete the CPs)

P - Execution of practical work

CL - Preparation of laboratory notebook

A - Attendance

Final exam (students without assessment elements or those who have not passed continuous assessment): Written exam and practical exam with all the syllabus taught in theoretical and practical classes with the execution of two randomly selected protocols.

Final rating = E (70%) + P (30%)

E - written exam

P - Practical exam

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos desenvolvidos na componente teórica são acompanhados da sua aplicação em estudos experimentais, com o objectivo de estabelecer a ligação entre conceitos e a sua aplicação no quotidiano profissional. Com o objectivo de evidenciar a importância dos conhecimentos de cada conteúdo programático e a interdependência entre os conteúdos, os alunos são estimulados a intervir nas aulas de modo a poderem posicionar os conhecimentos adquiridos nos objectivos gerais da UC. Pelo emprego do método interrogativo, os alunos interagem entre si e com o professor de modo a consolidar os seus conhecimentos. Pretende-se que os alunos desenvolvam métodos e disciplina de trabalho laboratorial que facilite a sua integração em contexto laboral, pelo que os alunos são orientados para o planeamento e rigor na execução do trabalho experimental e para a partilha e discussão dos resultados obtidos. A avaliação contínua permite monitorizar a dinâmica de aprendizagem dos alunos e reorientar as técnicas de ensino em momentos chave no decurso do período lectivo. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da visita a um centro de investigação de referência na área da Microbiologia (por exemplo o ITQB).

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The contents developed in the theoretical component are accompanied by their application in experimental studies, with the aim of establishing a connection between concepts and their application in daily professional life. In order to highlight the importance of knowledge of each syllabus and the interdependence between the contents, students are encouraged to intervene in class in order to position the acquired knowledge in the general objectives of the UC. By using the interrogative method, students interact with each other and with the teacher in order to consolidate their knowledge. It is intended that students develop methods and discipline of laboratory work that facilitate their integration in the work context, so that students are guided towards planning and rigor in carrying out the experimental work and towards sharing

and discussing the results obtained. Continuous assessment makes it possible to monitor students' learning dynamics and reorient teaching techniques at key moments during the academic term. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of visit to a reference research center in the field of Microbiology (for example the ITQB).

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Helena Barroso , António Meliço-Silveira, Nuno Taveira. 2014. Microbiologia Médica, Volume 1. Edições Lidel,
Bailey e Scotts. Diagnostic Microbiology, 2002, 11a edição, Betty Forbes, Daniel Sahm, Alice Weissfeld, Mosby
Helena Barroso , António Meliço-Silveira, Nuno Taveira. 2013. Microbiologia Meédica, Volume 2. Edições Lidel
Prescott, L.M. et al. 2002. Microbiology, 5th Ed Boston, MacGraw Hill
Wanda F. Canas Ferreira , João Carlos F. de Sousa, Nelson Lima. 2010. Microbiologia. Edições Lidel*

Anexo II - Biologia Molecular

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Biologia Molecular

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Molecular Biology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVID

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

125h

9.4.1.5. Horas de contacto:

60h (T-28; PL-28; TC-4)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*NUNO RICARDO DE ALMEIDA SARAIVA
60h (T-28; PL-28; TC-4)*

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Após frequência da UC o estudante conhecerá e compreenderá em detalhe os mecanismos de armazenamento, transmissão e utilização da informação genética bem como os mecanismos envolvidos na regulação destes processos. O aluno conhecerá ainda um conjunto de técnicas de biologia molecular bem como a sua aplicabilidade e respectiva análise e interpretação de resultados. Adquirirá ainda competências em técnicas de manuseamento e análise de ácidos nucleicos, de expressão de proteínas recombinantes e de interpretação de dados. A aquisição dos conhecimentos acima referidos são de extrema importância para a futura compreensão dos mecanismos moleculares de acção farmacológica e de interpretação de resultados publicados. A promoção da autonomia e responsabilidade no laboratório, bem como a

apresentação e discussão de um artigo científico contribuem ainda para desenvolver capacidades de organização, trabalho em grupo e de capacidade de análise crítica de dados científicos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

After attending the UC, the student will know and understand in detail the mechanisms of storage, transmission and use of genetic information, as well as the mechanisms involved in the regulation of these processes. The student will also know a set of molecular biology techniques as well as their applicability and respective analysis and interpretation of results. You will also acquire skills in techniques for handling and analyzing nucleic acids, expression of recombinant proteins and data interpretation. The acquisition of the aforementioned knowledge is extremely important for the future understanding of the molecular mechanisms of pharmacological action and the interpretation of published results. The promotion of autonomy and responsibility in the laboratory, as well as the presentation and discussion of a scientific article, also contribute to developing organizational skills, group work and the ability to critically analyze scientific data.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1 Mecanismos moleculares
Marcos históricos
Moléculas da biologia molecular: DNA, RNA e proteínas
Dogma central da biologia molecular
Organização do genoma Eucariótico e Procariótico
Replicação do DNA
Mutação e mecanismos de reparação
Expressão génica
Regulação (e desregulação) da expressão génica
Modificações pós-traducionais e mecanismos de degradação de proteínas
2 Técnicas laboratoriais de Biologia Molecular
Extracção de DNA
Enzimas fundamentais da biologia molecular
Polimerase chain reaction (PCR)
Clonagem molecular
Sequenciação de DNA
Electroforese e hibridação (Southern, Northern e Western blots)
Tipagem genética
Sondas e marcadores moleculares
Técnicas de manipulação da expressão génica em eucariotas
Microarrays de DNA
Deteção de interacções proteína-proteína e proteína-DNA
Noções básicas de bioinformática

9.4.5. Syllabus:

1 Molecular mechanisms
historic landmarks
Molecular biology molecules: DNA, RNA and proteins
Central Dogma of Molecular Biology
Organization of the Eukaryotic and Prokaryotic genome
DNA replication
Mutation and repair mechanisms
Gene expression
Regulation (and dysregulation) of gene expression
Post-translational modifications and protein degradation mechanisms
2 Laboratory Techniques of Molecular Biology
DNA extraction
Fundamental Enzymes of Molecular Biology
Polymerase chain reaction (PCR)
molecular cloning
DNA sequencing
Electrophoresis and hybridization (Southern, Northern and Western blots)
genetic typing
Molecular probes and markers
Gene expression manipulation techniques in eukaryotes
DNA microarrays
Detection of protein-protein and protein-DNA interactions
Basics of bioinformatics

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A compreensão dos mecanismos de replicação do DNA, transcrição e tradução (dogma central da biologia molecular), bem como as propriedades e funções dos ácidos nucleicos e das proteínas permitem ao aluno compreender o papel dos mesmo nos diferentes processos celulares. Para salientar o carácter adaptativo destes processos, são utilizados

exemplos de mecanismos moleculares de regulação de processos celulares. São apresentados e realizadas em laboratório várias técnicas de biologia molecular utilizadas em investigação e em diagnóstico que permitem a análise do genoma, transcriptoma e proteoma. Esta abordagem permite aos alunos identificar qual a técnica adequada para diferentes objectivos e a interpretar dados provenientes de muitas destas técnicas.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Understanding the mechanisms of DNA replication, transcription and translation (a central dogma of molecular biology), as well as the properties and functions of nucleic acids and proteins, allow students to understand their role in different cellular processes. To emphasize the adaptive character of these processes, examples of molecular mechanisms regulating cellular processes are used. Several molecular biology techniques used in research and diagnosis are presented and carried out in the laboratory, which allow the analysis of the genome, transcriptome and proteome. This approach allows students to identify which technique is suitable for different purposes and to interpret data from many of these techniques.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino assenta na exposição teórica, na resolução de exercícios e na discussão em aula, incluindo vários instrumentos baseados no ensino presencial magistral/tutorial e em ferramentas não-presenciais (e.g. moodle). No ensino tutorial são aprofundados conceitos fundamentais do programa através da execução de trabalhos laboratoriais que permitem consolidar a matéria leccionada. Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Terapêutica Personalizada I.

Avaliação contínua- nota final resulta de:

*Dois testes abrangendo toda a matéria leccionada nas aulas teóricas e laboratoriais (componentes T1 e T2) 35% x2
Desempenho nas aulas laboratoriais e trabalho de campo 15%(A) Apresentação (+ discussão) de artigo 15%(B) Nota Final = T1(35%) + T2(35%) + A(15%) + B(15%)*

Regime de exame e exame de melhoria

Prova escrita englobando a totalidade dos conteúdos programáticos, leccionados. Exame de melhoria oral.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching is based on theoretical exposition, solving exercises and discussion in class, including several instruments based on classroom teaching/tutorial and non-presential tools (e.g. moodle). In the tutorial teaching, fundamental concepts of the program are deepened through the execution of laboratory work that allow to consolidate the taught material. This UC also includes 4 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the Personalized Therapeutic activity I.

A) Continuous assessment - final grade results from the weighted average of:

*Two tests covering all the material taught in theoretical and laboratory classes (components T1 and T2) 35% x2
Performance in laboratory classes and field work 15% (A) Presentation (+ discussion) of article 15% (B) Final grade = T1 (35%) + T2 (35%) + A (15%) + B (15%)*

B) Exam regime and improvement exam

Written test encompassing the entirety of the syllabus taught. Oral improvement exam.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Tendo em conta as componentes aplicada e fundamental desta unidade curricular é necessário que os conceitos chave abordados nas aulas magistrais sejam consolidados e aprofundados com a realização de trabalhos experimentais e com a análise e discussão crítica de resultados. O aluno deverá ser capaz de conhecer e compreender os mecanismos moleculares responsáveis pelos processos celulares de armazenamento, transmissão e utilização da informação genética e as técnicas utilizadas na sua análise (técnicas utilizadas em diagnóstico e investigação). Este conhecimento é essencial para a compreensão de muitos mecanismos de acção de fármacos bem como para a interpretação de dados experimentais de técnicas de diagnóstico e análise. É portanto essencial que as metodologias usadas durante as aulas permitam explorar e aprofundar esses tópicos e capacidades.

Nas aulas magistrais, que se pretendem o mais dinâmicas e interactivas possível, são apresentados e discutidos a maioria dos tópicos do programa curricular. Os alunos são ainda estimulados a fazer perguntas e a discutir os assuntos leccionados. Sempre que possível são utilizados exemplos de fármacos que afectam processos moleculares celulares (e.g.: antibióticos, inibidores do ciclo celular, inibidores de síntese de biomoléculas, entre outros) de forma a salientar a importância da compreensão dos mecanismos moleculares abordados no contexto da profissão de farmacêutico. É ainda dada especial atenção às diferentes adaptações e processos de regulação celular (e.g.: apoptose, resposta à infecção, regulação de síntese de macromoléculas, etc.) de forma a evidenciar o carácter dinâmico e adaptável dos mecanismos moleculares que é essencial para a compreensão do mecanismo de acção e de resistência a muitos fármacos.

Muitos das técnicas de biologia molecular apresentadas nas aulas magistrais são subsequentemente realizadas durante as aulas laboratoriais. Nestas aulas alguns dos conceitos abordados nas aulas magistrais são demonstrados experimentalmente e os resultados e aplicações das técnicas são discutidos e analisados com os alunos. Esta abordagem permite uma maior consolidação dos conceitos e de toda a informação adquirida nas aulas magistrais bem como a estimulação do sentido crítico e de análise e interpretação de resultados que é essencial para um farmacêutico.

A apresentação oral de um artigo científico no final do semestre tem como principal objectivo estimular aos alunos a melhorarem as suas capacidades de organização e processamento de informação, de pesquisa bibliográfica e de exposição oral. Durante todo o semestre o docente acompanha de perto o desenvolvimento do trabalho, orientando a progressão do mesmo.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da

profissão farmacêutica no contexto da visita a uma unidade de genómica de um instituto de investigação de referência nacional..

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Taking into account the applied and fundamental components of this curricular unit, it is necessary that the key concepts addressed in master classes are consolidated and deepened with the realization of experimental work and with the analysis and critical discussion of results. The student should be able to know and understand the molecular mechanisms responsible for the cellular processes of storage, transmission and use of genetic information and the techniques used in its analysis (techniques used in diagnosis and research). This knowledge is essential for understanding the many mechanisms of drug action as well as for interpreting experimental data for diagnostic and analytical techniques. It is therefore essential that the methodologies used during classes allow for exploring and deepening these topics and capabilities.

In the master classes, which are intended to be as dynamic and interactive as possible, most topics in the curriculum are presented and discussed. Students are also encouraged to ask questions and discuss the subjects taught. Whenever possible, examples of drugs that affect cellular molecular processes are used (eg: antibiotics, cell cycle inhibitors, biomolecule synthesis inhibitors, among others) in order to emphasize the importance of understanding the molecular mechanisms addressed in the context of the pharmaceutical profession. Special attention is also given to the different adaptations and cellular regulation processes (eg: apoptosis, response to infection, regulation of macromolecule synthesis, etc.) in order to highlight the dynamic and adaptive nature of molecular mechanisms that is essential for understanding the mechanism of action and resistance to many drugs.

Many of the molecular biology techniques presented in the lectures are subsequently carried out during the laboratory classes. In these classes, some of the concepts covered in the master classes are demonstrated experimentally and the results and application of the techniques are discussed and analyzed with the students. This approach allows for a greater consolidation of concepts and all the information acquired in teaching classes as well as the stimulation of a critical sense and analysis and interpretation of results, which is essential for a pharmacist.

The main objective of the oral presentation of a scientific article at the end of the semester is to encourage students to improve their skills in organizing and processing information, in bibliographic research and in oral presentation.

Throughout the semester, the professor closely monitors the development of the work, guiding its progress.

The field work is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of visiting a genomics unit of a nationally renowned research institute..

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1. Lodish, H et al., (2012) Molecular Cell Biology, 7 th Ed, W. H. Freeman and Co. (Informação complementar online: http://bcs.whfreeman.com/lodish7e/#t_800911____)*
- 2. Lewin, B., Genes X, (2011) 10 th Ed, Jones & Bartlett Learning.*
- 3. Artigos científicos fornecidos pelo docente*

Anexo II - Tecnologia Farmacêutica III

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Tecnologia Farmacêutica III

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Pharmaceutical Technology III

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFARM

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

150h

9.4.1.5. Horas de contacto:

90h (T-28; PL-56; TC-6)

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

CATARINA BAPTISTA FIALHO ROSADO

90h (T-28; PL-56; TC-6)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta UC tem como objectivo concluir uma área de desenvolvimento integrado de conhecimentos iniciada na cadeira de Tecnologia I. Um dos objectivos principais é consolidar as áreas de conhecimento relativas à formulação para as vias de administração transdérmica, rectal e vaginal. Os aspectos mais relevantes da preservação da estabilidade de formulações também são focados. Por último, pretende-se ainda abordar a reologia e viscosidade destas formulações.

Após frequência desta unidade curricular, o aluno deverá ter adquirido competências para:

- compreender a administração por via transdérmica, rectal e vaginal;
- seleccionar a base mais adequada a uma determinada acção terapêutica;
- seleccionar os excipientes e a embalagem mais indicados para cada forma farmacêutica;
- utilizar o método de fabrico mais vantajoso;
- aplicar os métodos de controlo de qualidade mais relevantes para cada forma farmacêutica estudada;
- utilizar os meios de conservação mais adequados a cada medicamento.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This UC aims to complete an area of integrated development of knowledge initiated in the subject of Technology I. One of the main objectives is to consolidate the areas of knowledge relating to the formulation for transdermal, rectal and vaginal administration routes. The most relevant aspects of preserving the stability of formulations are also addressed. Finally, it is also intended to address the rheology and viscosity of these formulations.

After attending this course, the student should have acquired skills to:

- understand the transdermal, rectal and vaginal administration;
- select the most suitable basis for a given therapeutic action;
- select the most suitable excipients and packaging for each pharmaceutical form;
- use the most advantageous manufacturing method;
- apply the most relevant quality control methods for each pharmaceutical form studied;
- use the most suitable preservation methods for each medicine.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1- Administração de fármacos por via transdérmica

A via de administração transdérmica

Factores moduladores da biodisponibilidade transdérmica

Vantagens e desvantagens

2- Formas farmacêuticas pastosas

Formulação

Métodos de preparação

Acondicionamento

Controlo de qualidade

3- Sistemas transdérmicos

Tipos de sistemas transdérmicos

Estratégias de formulação e sistema de produção

Controlo de qualidade

4- Formas farmacêuticas rectais

Via de administração rectal

Preparação de supositórios

Controlo de qualidade

Acondicionamento

5- Formas farmacêuticas vaginais

Via de administração vaginal

Excipientes

Preparação

Acondicionamento

6- Reologia

Fluidos newtonianos e não-newtonianos

Efeito das propriedades reológicas na biodisponibilidade

7- Boas Práticas de Fabrico
 8- Estabilidade
 Factores que afectam a estabilidade
 Vias de instabilidade
 Oxidação e uso de anti-oxidantes
 Métodos de determinação da estabilidade do prazo de validade

9.4.5. Syllabus:

1- Drug administration via the transdermal route
 The transdermal route of administration
 Modulating factors of transdermal bioavailability
 Advantages and disadvantages
 2- Pasty dosage forms
 Formulation
 Preparation Methods
 Packaging
 Quality control
 3- Transdermal systems
 Types of transdermal patches
 Formulation Strategies and Production System
 Quality control
 4- Rectal dosage forms
 Rectal route of administration
 Preparation of suppositories
 Quality control
 Packaging
 5- Vaginal dosage forms
 Vaginal administration route
 excipients
 Preparation
 Packaging
 6- Rheology
 Newtonian and non-Newtonian fluids
 Effect of rheological properties on bioavailability
 7- Good Manufacturing Practices
 8- Stability
 Factors Affecting Stability
 Instability pathways
 Oxidation and use of anti-oxidants
 Methods of Determining Shelf-Life Stability

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Na formação de farmacêuticos é imprescindível a aquisição de competências na área da Tecnologia Farmacêutica, pois estas permitem um sólido aconselhamento na prática comunitária ou hospitalar, ou o desempenho de funções diferenciadas na Indústria Farmacêutica.

Assim, os conteúdos programáticos procuram providenciar aos alunos um conjunto de capacidades analíticas ajustadas ao nível que frequentam e, ao mesmo tempo, juntar uma componente prática de aplicabilidade dessas componentes.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

In the training of pharmacists, it is essential to acquire skills in the area of Pharmaceutical Technology, as these allow solid advice in community or hospital practice, or the performance of differentiated functions in the Pharmaceutical Industry. Thus, the syllabus seeks to provide students with a set of analytical skills adjusted to the level they attend and, at the same time, add a practical component of applicability of these components.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas magistrais seguindo o programa definido de acordo com os objectivos da unidade curricular, bem como aulas laboratoriais tutoradas, destinadas a aprofundar alguns dos temas leccionados nas aulas magistrais. Estimula-se a participação dos alunos através de problemas pré-enunciados e sua resolução ou através de material didáctico adequado. Nesta UC incluem-se ainda 6 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Indústria Farmacêutica V.

Avaliação contínua:

- 2 frequências (65%); avaliação de trabalhos em grupo, relatórios, desempenho laboratorial e em trabalho de campo e assiduidade (35%).

Avaliação por exame:

- Uma prova escrita para a componente magistral e outra para a componente tutorada.

Melhorias:

- Prova de avaliação oral, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos, leccionados quer nas aulas teóricas quer

nas aulas laboratoriais.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Master classes following the program defined in accordance with the objectives of the curricular unit, as well as tutored laboratory classes, designed to deepen some of the topics taught in master classes. Student participation is encouraged through pre-enunciated problems and their resolution or through appropriate teaching material. This UC also includes 6 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Pharmaceutical Industry V.

Continuous evaluation:

- 2 frequencies (65%); evaluation of group work, reports, laboratory and fieldwork performance and attendance (35%).

Assessment by exam:

- A written test for the magisterial component and another for the tutored component.

Improvements:

- Oral assessment test, covering all the syllabus, taught either in lectures or in laboratory classes.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A aprendizagem será desenvolvida através de um ensino teórico tendo sempre como principal objectivo a aquisição das competências referidas para a unidade curricular, fortemente suportado em aulas laboratoriais. As aulas teóricas serão aproveitadas pelos docentes para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos, apresentando o estado da arte da disciplina. No entanto, é esperada e encorajada grande interacção entre os docentes e alunos, havendo espaço para a discussão, resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas. Nas aulas práticas é adoptada uma metodologia de ensino baseado na resolução de problemas.

As aulas laboratoriais são especialmente concebidas para sensibilizar os alunos para os aspectos críticos da formulação e produção de medicamentos para uso tópico, transdérmico, rectal e vaginal. São especialmente desenvolvidas estratégias de formulação, de forma a assegurar a eficácia terapêutica dos princípios activos e a sua segurança. Os discentes têm também oportunidade de melhorar as suas competências no trabalho laboratorial, de um modo geral, e no manusear de equipamento especialmente adequado para o fabrico deste tipo de formulações.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da indústria farmacêutica.

Nestas condições, entendemos existir uma coerente adequação destas metodologias aos objectivos e meios da unidade curricular.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Learning will be developed through theoretical teaching, always with the main objective of acquiring the skills mentioned for the curricular unit, strongly supported in laboratory classes. The lectures will be used by the professors for the development of the syllabus, presenting the state of the art of the discipline. However, great interaction between teachers and students is expected and encouraged, with space for discussion, problem solving and clarification of doubts. In practical classes, a teaching methodology based on problem solving is adopted.

The laboratory classes are specially designed to sensitize students to the critical aspects of formulating and producing drugs for topical, transdermal, rectal and vaginal use. Formulation strategies are specially developed to ensure the therapeutic efficacy of the active principles and their safety. Students also have the opportunity to improve their skills in laboratory work, in general, and in handling equipment especially suitable for the manufacture of this type of formulations. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of the pharmaceutical industry.

Under these conditions, we believe that there is a coherent adequacy of these methodologies to the objectives and means of the curricular unit.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Aulton, M. E., (2013). *Pharmaceutics - The Science of Dosage Forms Design*, 4th Ed., Edinburgh, Churchill Livingstone
2. Howard C. Ansel et al.(2014) *Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems*,10th Ed., Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins
3. Lachman, L. Lieberman, H.A., Kanig, J.L.. (2001). *Teoria e Pratica na Indústria Farmacêutica*, vol. II, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian
4. Hillert, A.M. et al., (2001) *Drug delivery and targeting for pharmacists and pharmaceutical scientists*, London, Taylor & Francis

Anexo II - Dermofarmácia

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Dermofarmácia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Dermalpharmacy

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:*CFARM***9.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***9.4.1.4. Horas de trabalho:***125h***9.4.1.5. Horas de contacto:***60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.1.6. ECTS:***5***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***CATARINA BAPTISTA FIALHO ROSADO**60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Esta UC tem como objectivo constituir uma área de desenvolvimento integrado de conhecimentos. Possuindo um carácter nitidamente multidisciplinar, pretende aprofundar os diversos conceitos que constituem a base da chamada *¿dermatologia experimental¿*, na qual se fundamenta a moderna Cosmetologia. A íntima relação que se estabelece com as áreas de veiculação de fármacos torna-a também numa unidade curricular essencial para o desenvolvimento de conhecimentos no âmbito da Tecnologia Farmacêutica.*

O aluno deverá adquirir competências para:

- conhecer a legislação que regulamenta os produtos cosméticos e de higiene corporal;*
- conhecer intimamente a fisiologia e fisiopatologia cutânea;*
- seleccionar os constituintes cosmetologicamente activos mais adequados a uma determinada formulação cosmética;*
- proporcionar aconselhamento dermocosmético competente;*
- avaliar, através das metodologias de bioengenharia cutânea, a eficácia e a segurança de produtos cosméticos e de higiene corporal.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*This UC aims to constitute an area of integrated knowledge development. With a distinctly multidisciplinary character, it seeks to deepen the various concepts that form the basis of the so-called *¿experimental dermatology¿*, on which modern Cosmetology is based. The intimate relationship established with the areas of drug delivery also makes it an essential curricular unit for the development of knowledge in the field of Pharmaceutical Technology.*

The student must acquire skills to:

- know the legislation that regulates cosmetic and body care products;*
- intimately know the physiology and pathophysiology of the skin;*
- select the most suitable cosmetologically active constituents for a given cosmetic formulation;*
- provide competent dermocosmetic advice;*
- evaluate, through skin bioengineering methodologies, the efficacy and safety of cosmetic products and body care.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:*Unidade 1- Enquadramento Geral**Aspectos históricos da formulação e utilização de cosméticos**Enquadramento regulamentar (EU, Japão, Brasil e USA)**Unidade 2- Caracterização funcional**A pele humana*

Disfunções cutâneas minor

Unidade 3- Formas e sistemas

3.1 Substâncias cosmetologicamente activas

3.2 Estratégias de formulação

Unidade 4- Formulações $\angle$ activas $\angle$ e formulações para $\angle$ grupos restritos $\angle$ $\angle$ definição e enquadramento

4.1 A cosmética solar e capilar

4.2 Formulações para determinadas faixas etárias ou grupos étnicos

4.3 Produtos fronteira

Unidade 5- A interacção das formulações com a pele humana

Unidade 6- A exploração Quantitativa e a Avaliação Clínica

6.1 Métodos de avaliação da eficácia de produtos cosméticos

6.2 Métodos de avaliação da segurança de produtos cosméticos

9.4.5. Syllabus:

Unit 1- General Framework

Historical aspects of the formulation and use of cosmetics

Regulatory framework (EU, Japan, Brazil and USA)

Unit 2- Functional characterization

human skin

Minor skin disorders

Unit 3- Forms and Systems

3.1 Cosmetologically active substances

3.2 Formulation Strategies

Unit 4- "Active" formulations and formulations for "restricted groups" - definition and framework

4.1 Solar and capillary cosmetics

4.2 Formulations for certain age groups or ethnic groups

4.3 Frontier Products

Unit 5- The interaction of formulations with human skin

Unit 6- Quantitative exploration and Clinical Evaluation

6.1 Methods for evaluating the effectiveness of cosmetic products

6.2 Methods of evaluating the safety of cosmetic products

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A área dos produtos cosméticos e de higiene corporal constitui um dos mais dinâmicos sectores de actividade económica mesmo em tempo de evidentes dificuldades. Inovação e desenvolvimento são aspectos principais para o sucesso, exigindo profissionais actualizados e capacitados para um mercado cada vez mais exigente e competitivo.

Por outro lado, na prática comunitária o farmacêutico é muito frequentemente solicitado a prestar aconselhamento envolvendo produtos cosméticos ou problemas cutâneos. São estes os determinantes deste programa, centrado na formação de profissionais diferenciados que pretendam contribuir para o desenvolvimento deste sector.

Assim, os conteúdos programáticos procuram providenciar aos alunos um conjunto de capacidades analíticas ajustadas ao nível que frequentam e, ao mesmo tempo, juntar uma componente prática de aplicabilidade dessas componentes.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The area of cosmetics and body care products is one of the most dynamic sectors of economic activity even in times of obvious difficulties. Innovation and development are the main aspects for success, requiring up-to-date and capable professionals for an increasingly demanding and competitive market.

On the other hand, in community practice the pharmacist is very often asked to provide advice involving cosmetic products or skin problems. These are the determinants of this program, centered on training differentiated professionals who intend to contribute to the development of this sector.

Thus, the syllabus seeks to provide students with a set of analytical skills adjusted to the level they attend and, at the same time, add a practical component of applicability of these components.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas magistrais seguindo o programa definido de acordo com os objectivos da unidade curricular, bem como aulas laboratoriais tutoradas, destinadas a aprofundar alguns dos temas leccionados nas aulas magistrais. Estimula-se a participação dos alunos através de problemas pré-enunciados e sua resolução ou através de material didáctico adequado. Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Cosmética..

Regime de avaliação contínua: A nota final resulta da média ponderada dos seguintes componentes:

Duas frequências (65%), avaliação de trabalhos em grupo, relatórios, monografia, participação e assiduidade (PL e TC) (35%).

Regime de avaliação por exame

Prova escrita para a componente magistral e outra para a componente tutorada.

Melhorias

Prova de avaliação oral, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos leccionados..

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Master classes following the program defined in accordance with the objectives of the curricular unit, as well as tutored laboratory classes, designed to deepen some of the topics taught in master classes. Student participation is encouraged through pre-enunciated problems and their resolution or through appropriate teaching material. This UC also includes 4 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the Cosmetic activity..

Continuous assessment regime: The final grade results from the weighted average of the following components:

Two frequencies (65%), evaluation of group work, reports, monograph, participation and attendance (PL and TC) (35%).

Exam assessment regime

Written test for the magisterial component and another for the tutored component.

Improvements

Oral assessment test, covering all the syllabus taught..

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A aprendizagem será desenvolvida através de um ensino fortemente complementado por aulas laboratoriais. As aulas teóricas serão aproveitadas pelos docentes para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos, apresentando o estado da arte da disciplina. No entanto, é esperada e encorajada grande interação entre os docentes e alunos, havendo espaço para a discussão, resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas. Nas aulas práticas é adoptada uma metodologia de ensino baseado na resolução de problemas.

Nas aulas laboratoriais faz-se uso dos equipamentos de medição das propriedades cutâneas (hidratação, PTEA, cor, microcirculação cutânea) para melhor compreender a fisiologia da pele. Estes equipamentos são também aplicados para avaliar o impacto das formulações cosméticas, sendo os alunos estimulados a desenvolver protocolos de estudo da avaliação da sua eficácia e segurança. Por último, no laboratório também são efectuados estudos em pequenos grupos dos dossiers de produtos cosméticos, procedendo-se depois à sua análise crítica.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da indústria cosmética.

Nestas condições, entendemos existir uma coerente adequação destas metodologias aos objectivos e meios da unidade curricular. Nestas condições, entendemos existir uma coerente adequação destas metodologias aos objectivos e meios da unidade curricular.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Learning will be developed through teaching heavily complemented by laboratory classes. The theoretical classes will be used by the professors for the development of the syllabus, presenting the state of the art of the discipline. However, great interaction between teachers and students is expected and encouraged, with space for discussion, problem solving and clarification of doubts. In practical classes, a teaching methodology based on problem solving is adopted.

In laboratory classes, equipment for measuring skin properties (hydration, PTEA, color, skin microcirculation) is used to better understand the physiology of the skin. These equipments are also applied to assess the impact of cosmetic formulations, and students are encouraged to develop study protocols to assess their effectiveness and safety. Finally, studies are also carried out in the laboratory in small groups of cosmetic product files, which are then carried out critically. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of the cosmetic industry.

Under these conditions, we believe that there is a coherent adequacy of these methodologies to the objectives and means of the curricular unit. Under these conditions, we believe that there is a coherent adequacy of these methodologies to the objectives and means of the curricular unit.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Barata, E.A.F., (2018) Cosméticos- A cosmética, inovações e enquadramento legal, Lisbon, Lidel

Serup, J. et al., (2006). Handbook of non-invasive methods and the skin, Second Edition, Boca Raton, CRC Press

Martini, MC, (2011). Introduction à la dermatopharmacie et à la cosmétologie, London, Editions Tec and Doc

Anexo II - Farmacogenómica**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Farmacogenómica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Pharmacogenomics

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:*Trimestral/Quarterly***9.4.1.4. Horas de trabalho:***100h***9.4.1.5. Horas de contacto:***45h (T-14; TP-28; TC-3)***9.4.1.6. ECTS:***4***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***JOÃO GUILHERME FELICIANO DA COSTA**45h (T-14; TP-28; TC-3)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A farmacogenómica estuda como as diferenças genéticas entre indivíduos podem afetar as respostas aos diversos fármacos. No seguimento das competências adquiridas pelo aluno sobre o medicamento e a sua ação em diferentes patologias, a farmacogenómica possibilita que este adquira conhecimento sobre a influência das alterações genéticas no efeito terapêutico e nas reações adversas dos fármacos, numa perspetiva de terapêutica individualizada. Assim, com esta UC pretende-se que o aluno consiga:

- Perceber como alterações genéticas influenciam a farmacocinética e a farmacodinâmica dos fármacos;*
- Conhecer diferentes técnicas utilizadas na prática clínica que permitem detetar as alterações genéticas;*
- Reconhecer a importância da Farmacogenómica na medicina personalizada para aumentar o efeito terapêutico e reduzir a toxicidade dos fármacos;*
- Conhecer as aplicações clínicas da Farmacogenómica em diferentes patologias (ex: cardiovasculares, oncológicas e neurológicas).*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Pharmacogenomics studies how genetic differences between individuals can affect responses to various drugs. Following medicine skills acquired by the student and his action in different pathologies, pharmacogenomics enables him to acquire knowledge about the influence of genetic alterations on the therapeutic effect and adverse reactions of the drugs, from a perspective of individualized therapy. Thus, with this CU it is intended that the student can:

- Understand how genetic changes influence the pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs;*
- Know different techniques used in clinical practice that allow to detect the genetic alterations;*
- Recognize the importance of Pharmacogenomics in personalized medicine to increase the therapeutic effect and reduce the toxicity of the drugs;*
- Know the clinical applications of Pharmacogenomics in different pathologies (ex: cardiovascular, oncological and neurological).*

9.4.5. Conteúdos programáticos:*Farmacogenética e farmacogenómica:**Definição e conceitos**Vantagens da Farmacogenómica**A relação da Farmacogenómica com a farmacocinética e a farmacodinâmica**Objetivos da farmacogenómica: candidate gene analysis, genome-wide association studies e human genome project**Metodologias:**Métodos aplicados na prática clínica**Análise de DNA: PCR e sequenciação**Biomarcadores**Medicina Personalizada:*

História, conteúdos, objetivos e aplicação da medicina personalizada
Vantagens e aplicação clínica da farmacogenómica:
Doenças cardiovasculares
Doenças oncológicas
Doenças neurológicas
Farmacogenómica: conceitos éticos, legais e sociais

9.4.5. Syllabus:

Pharmacogenetics and pharmacogenomics
Definition and general concepts
Positive outcomes of pharmacogenomics
The relationship of pharmacogenomics with pharmacokinetics and pharmacodynamics
Main goal of pharmacogenomics: gene analysis, genome-wide association studies and human genome project
Methodologies
Methods applied in clinical practice
DNA analysis: PCR e DNA sequencing
Personalized medicine
Background, concepts, main goals and clinical applications of personalized medicine
Advantages and clinical application of pharmacogenomics:
Cardiovascular diseases
Oncological diseases
Neurological diseases
Pharmacogenomics: ethical, legal and social concepts

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nesta UC, o aluno deverá adquirir os conhecimentos básicos sobre a genética e a variabilidade interindividual da resposta à terapêutica. O aluno irá compreender a importância da Farmacogenómica, quer na I&D de novos fármacos, quer na prática clínica em diferentes patologias. Uma vez que o aluno já adquiriu conhecimentos previamente sobre o medicamento e a sua ação sobre as diferentes patologias, poderá agora interligar os conhecimentos adquiridos numa perspetiva de individualização da terapêutica. Pretende-se que o aluno tenha conhecimento das alterações genéticas que terão impacto sobre a farmacocinética e a farmacodinâmica dos diferentes fármacos, bem como das diferentes técnicas e protocolos utilizados na prática clínica. Todo o conhecimento adquirido sobre a Farmacogenómica irá contribuir para enriquecer a formação do aluno enquanto futuro farmacêutico, dada a sua crescente aplicação.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

In this CU, the student should acquire the basic knowledge about genetics and the interindividual variability of response to therapy. The student will understand the importance of Pharmacogenomics, both in the R&D of new drugs and in clinical practice in different pathologies. Since the student has already acquired prior knowledge about the medicine and its action on the different pathologies, should now interconnect the acquired knowledge in a perspective of individualization of the therapeutics. It is intended that the student is aware of the genetic changes that will have an impact on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of the different drugs, as well as the different techniques and protocols used in clinical practice. All the knowledge acquired about Pharmacogenomics will contribute to enrich the student's training as a future pharmacist, given its increasing application.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Avaliação contínua:
Apreciação do docente relativamente participação e capacidade de análise e discussão dos temas expostos. Nesta UC incluem-se 3 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Terapêutica Personalizada II (5 % da classificação final);
Apresentação e discussão de artigos científicos, exercícios e trabalhos a serem desenvolvidos nas aulas TP no âmbito da Farmacogenómica (35 % da classificação final);
Realização de um teste final escrito que incluirá conteúdos discutidos nas aulas teóricas e teórico-práticas (60 % da classificação final).

Exame final:

Serão admitidos a exame final escrito, os alunos que não tenham alcançado um resultado positivo durante a avaliação contínua. O exame incluirá os conteúdos abordados nas aulas teóricas e teórico-práticas e o aluno deverá ter um aproveitamento igual ou superior a 9,5 val.

Melhoria:

Exame oral englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Continuous evaluation:

Teacher's evaluation of participation and capacity of analysis and discussion of the exposed subjects. This CU includes 3

hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Personalized Therapeutics II (5% of the final classification);
Presentation and discussion of scientific papers, exercises and works to be developed in the TP classes under the scope of Pharmacogenomics (35 % of the final classification);
Final written test that will include contents discussed in theoretical and theoretical-practical classes (60% of the final classification).

Final exam:

Students who have not achieved a positive result during continuous assessment will be admitted to the final written examination. The exam will include the contents discussed in the theoretical and theoretical-practical classes and the student must have a pass mark of 9.5 val or higher.

Grade Improvement Exam:

Oral examination covering the entire syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A disciplina da Farmacogenómica pretende sensibilizar o aluno para o enorme impacto que a informação genética de cada indivíduo tem no desenvolvimento de uma determinada patologia e na sua resposta à terapêutica. No âmbito das aulas teóricas, são dados exemplos de patologias onde a área da farmacogenómica já se provou crucial, genes que quando alterados induzem alterações na terapêutica e no diagnóstico de uma determinada doença. Para além disso, são ainda abordadas as bases teóricas de diferentes métodos moleculares utilizados habitualmente na prática clínica, para diagnosticar alterações genéticas de um doente.

Como complemento às aulas teóricas, nas aulas teórico-práticas os alunos são incutidos a pesquisar, a discutir, a aprofundar e a apresentar diversos temas relacionados com a farmacogenómica e a sua aplicação clínica. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica no contexto da Terapêutica Personalizada.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The importance of each individual genetic contribution to a certain pathology or treatment has gain an enormous attention all over the Medical field. Here, by teaching Pharmacogenomics, we intent to show how different genetic modifications can impact in the progression of a specific disease and its treatment, showing how our genetic knowledge can improve drug efficacy and avoid potential side effects. During the theoretical classes, we will give examples of specific diseases where pharmacogenomics has proven to be essential and we will show how different genetic mutations can affect the pharmacodynamics and pharmacokinetics of drugs.

Additionally, we will teach different molecular methods normally used in the clinic, to diagnose genetic alterations in patients.

As a complement to the theoretical classes, in the theoretical-practical classes students are taught to research, discuss, deepen and present various topics related to pharmacogenomics and their clinical application. The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession in the context of Personalised Therapeutics.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Lam, Y. W. F., & Scott, S. R. (Eds.). (2018). *Pharmacogenomics: challenges and opportunities in therapeutic implementation*. Elsevier - Academic Press.
- Feng, X., & Xie, H. G. (Eds.). (2016). *Applying pharmacogenomics in therapeutics*. CRC Press. Padmanabhan, S. (Ed.). (2014). *Handbook of pharmacogenomics and stratified medicine*. Elsevier - Academic Press.
- Liu, Y. (Ed.). (2014). *Omics in Clinical Practice: Genomics, Pharmacogenomics, Proteomics, and Transcriptomics in Clinical Research*. CRC Press.

Anexo II - Farmacologia I

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Farmacologia I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Pharmacology I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:*150h***9.4.1.5. Horas de contacto:***90h (T-42; TP-14; PL-28; TC-6)***9.4.1.6. ECTS:***6***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***JOÃO GUILHERME FELICIANO DA COSTA**75h (T-27; TP-14; PL-28; TC-6)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***ANTÓNIO EMÍLIO SAMPAIO CORREIA -**15h (T-15)***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Dominar a terminologia e conceitos básicos da Farmacologia**Conhecer as diversas etapas do circuito do medicamento**Compreender as vias de administração e os processos farmacocinéticos e a sua influência na terapêutica**Compreender os processos farmacodinâmicos, descrevendo os principais mecanismos de ação farmacológica**Conhecer as metodologias de investigação na área da Farmacologia**Dominar as fontes de informação especializadas na área do medicamento**Compreender os mecanismos de ação e usos terapêuticos das principais classes de fármacos com ação ao nível do sistema nervoso central e periférico, identificando fármacos representativos e efeitos adversos e interações mais características.**Para além destas competências específicas, a UC contribuirá para o desenvolvimento de competências transversais tais como a capacidade de trabalhar em grupo, o espírito crítico, a exposição e comunicação de temas científicos, e as competências técnicas associadas à realização de trabalhos laboratoriais.***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***Demonstrate knowledge on the terminology and basic concepts of Pharmacology**Understand the steps of medicines life-cycle**Understand the administration routes and pharmacokinetic processes and their influence on therapeutics**Understand the pharmacodynamic processes, describing the main mechanisms of drug action**Demonstrate general knowledge on the research methodologies of Pharmacology.**Use specialized sources of information in the field of medicines**Understand the mechanisms of action and therapeutic uses of the main drug classes that act in**central and peripheral nervous system, identifying the most representative drugs and knowing the most relevant adverse effects and interactions**The CU will also contribute to the development of transversal competences such as the ability to work in groups, the critical spirit, the ability to explain and communicate scientific topics, and the technical skills associated with laboratory work.***9.4.5. Conteúdos programáticos:***Introdução à farmacologia:**Perspetiva histórica**Introdução à Farmacologia: conceitos básicos**Fontes de informação na área do medicamento**Metodologias de investigação em Farmacologia experimental**Circuito do medicamento**Farmacocinética e Farmacodinamia**Vias de administração de fármacos**Farmacocinética: Absorção, distribuição, metabolização e eliminação de fármacos*

Mecanismos gerais de ação farmacológica: teoria dos recetores; curvas dose-resposta
Fármacos que atuam no sistema nervoso
Parassimpaticomiméticos e antimuscarínicos
Simpaticomiméticos e bloqueadores adrenérgicos
Bloqueadores da junção neuromuscular
Ansiolíticos, sedativos e hipnóticos
Antidepressivos
Psicoestimulantes
Antipsicóticos
Antiepilépticos
Anestésicos gerais e locais
Opioides
Antiparkinsonianos
Fármacos usados na Doença de Alzheimer

9.4.5. Syllabus:

Introduction to Pharmacology:
Historical perspective
Introduction to Pharmacology: basic concepts
Sources of information related with medicines
Research methodologies in experimental pharmacology
The life-cycle of medicines
Pharmacokinetics and Pharmacodynamics
Drug delivery routes
Pharmacokinetics: Absorption, distribution, metabolism and excretion of drugs
General mechanisms of drug action: theory of receptors; Dose-response curves
Drugs that act on the nervous system
Parasympathomimetics and antimuscarinics
Sympathomimetics and adrenergic antagonists
Neuromuscular junction blockers
Anxiolytics, sedatives and hypnotics
Antidepressants
Psychostimulants
Antipsychotics
Antiepileptics
General and local anesthetics
Opioids
Antiparkinsonians
Drugs used in Alzheimer disease

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nesta UC, os alunos deverão conhecer os conceitos básicos da farmacologia e familiarizar-se com o circuito do medicamento, desde a investigação à sua comercialização. Deverão também conhecer os princípios gerais de farmacocinética e farmacodinâmica.
Deverão conhecer as principais classes de fármacos que atuam ao nível do sistema nervoso central e compreender os mecanismos de ação através dos quais estes fármacos exercem os seus efeitos.
Deverão ainda ser capazes de apresentar e contextualizar as características farmacocinéticas e farmacodinâmicas comuns a cada grupo farmacológico incluído no conteúdo programático, bem como identificar as características que distinguem os diferentes princípios ativos dentro de um grupo farmacológico.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The chosen program includes the topics considered the key to understand the basics of pharmacology and familiarize the students with the medicine circuit, from research to marketing. They should also know the general principles of pharmacokinetics and pharmacodynamics.
They should know the main classes of drugs that act on the central nervous system and understand the mechanisms by which these drugs exert their effects. They must be able to present and contextualize pharmacokinetic and pharmacodynamic characteristics common to each pharmacological group included in the curriculum as well as identify the characteristics that distinguish different active ingredients within a pharmacological class.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas.
Aulas práticas e teórico-práticas que visam a aplicação prática dos conceitos abordados nas aulas teóricas. Baseiam-se numa aprendizagem ativa, recorrendo à resolução de exercícios, discussão de casos práticos e análise crítica de fontes bibliográficas. Estão também contemplados trabalhos laboratoriais para comprovação experimental do mecanismo de ação de fármacos.
Nesta UC incluem-se ainda 6 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Desenvolvimento de novos fármacos IV.

- *Avaliação contínua:*
- *Dois testes escritos - A (obrigatória uma nota mínima média de 8,0 val)*
- *Apresentação e discussão de trabalhos de grupo - B*
- *Trabalhos laboratoriais - C*
- *Exercícios - D*
- *Participação - E*

*Classificação final = 0,65*A + 0,1*B + 0,1*C + 0,1*D + 0,05*E*

- *Exame: prova escrita englobando a totalidade dos conteúdos programáticos*
- *Melhoria: exame oral englobando a totalidade dos conteúdos programáticos*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures encompass exposition and dialogue techniques.

Practical classes focus on the applied use of the concepts taught in lectures. They promote the active learning by problem-solving exercises, discussion of practical cases and the critical analysis of bibliography. Laboratory experiments, aiming at evaluating the mode of action of specific drugs are also planned.

In this CU also includes 6 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Development of new drugs IV.

- *Continuous evaluation:*
- Two written tests - A (a minimal average score of 8.0/20 is mandatory)*
- Presentation and discussion of group works - B*
- Laboratory works - C*
- Exercises - D*
- Participation - E*
- Final classification = 0.65*A + 0.1*B + 0.1*C + 0.1*D + 0.05*E*

- *Exam: final written exam comprising all syllabus contents*
- *Grade improvement: oral exam comprising all syllabus contents*

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teóricas permitem transmitir aos alunos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular. A exposição dos conteúdos proporciona a compreensão dos conceitos, enquadrando-os do ponto de vista científico e, sempre que possível, também no âmbito do exercício de competências profissionalizantes. A opção pela estratégia expositiva-dialogada para estas aulas permite que, após contextualização pelo docente, os alunos questionem, interpretem e discutam o objeto de estudo. O diálogo entre alunos e professor, onde há espaço para questões, críticas, discussões e reflexões, estimula o sentido crítico dos alunos e facilita a compreensão dos conteúdos programáticos, bem como a articulação com os conteúdos lecionados noutras UC do curso.

As aulas teórico-práticas visam a aplicação prática dos conceitos abordados nas aulas teóricas. As metodologias de ensino utilizadas nas aulas TP promovem a aprendizagem ativa por parte dos alunos. A realização de trabalhos em grupos de pequena dimensão (2-3 elementos) favorece o debate e a crítica e desenvolve capacidades de síntese, coordenação, colaboração, análise e aceitação de opiniões divergentes. O constante acompanhamento pelo docente promove o debate de ideias entre alunos e professor. A resolução de exercícios e de casos clínicos permite aprofundar os temas lecionados, fazendo a ponte entre o conhecimento teórico dos fármacos e exemplos do mundo profissional, valorizando assim as competências profissionalizantes dos alunos. Estes trabalhos requerem ainda a pesquisa em fontes de informação especializadas na área do medicamento e a análise crítica e contextualização dos resultados da pesquisa. Os trabalhos laboratoriais permitem a comprovação experimental de alguns mecanismos de ação farmacológica (ex: inibidores das acetilcolinesterases). Estes trabalhos permitem consolidar a compreensão destes mecanismos (lecionados nas aulas teóricas), enquanto despertam o interesse dos alunos pela Farmacologia Experimental.

A utilização da plataforma Moodle permite enriquecer o ensino presencial da UC com ferramentas inovadoras de ensino à distância, que o aluno poderá utilizar no estudo da UC.

A avaliação preferencial por regime de avaliação contínua assegura uma contínua aquisição e consolidação de conhecimentos. A realização de testes escritos permite avaliar se o aluno adquiriu e compreendeu os conhecimentos transmitidos de forma apropriada. A avaliação dos trabalhos realizados nas aulas práticas permite valorizar a participação ativa nos trabalhos de grupo e discussões.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica, nomeadamente a nível da investigação e desenvolvimento de novos fármacos (Atividade “Desenvolvimento de novos fármacos IV”).

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Theoretical lectures allow the transmission of the contents of the syllabus to the students, according to the goals of the curricular unit. The exposition of the contents promotes the comprehension of the concepts and their insertion in a scientific framework and, whenever possible, also in the context of professionalizing competences. The combination of exposition and dialogue pedagogical techniques allows students to question, interpret and discuss the object of study after the contextualization by the professor. The dialogue between students and professor, with room for questions, criticisms, discussions, and reflexions, stimulates the critical sense of the students and facilitates the comprehension of the syllabus contents, as well as of their connection with other CU.

Practical classes focus the practical uses of the concepts taught in lectures. The teaching methodologies used in these classes promote the active learning by the students. The work in small groups (2-3 elements) favours debate and critical sense and develop abilities of synthesis, coordination, collaboration, analysis and the acceptance of diverging opinions. The permanent supervision by the professor promotes the debate between students and professors. The resolution of exercises and clinical cases allows a deeper understanding of the subjects, linking the theoretical knowledge on drugs with examples of the professional world, valuing professionalising competences. These works also require search of literature sources specialized in the field of drugs, and critical analysis and contextualization of the information. The laboratory tasks allow the experimental evaluation of some mechanisms of pharmacological action (ex, acetylcholinesterases inhibitors). Such works allow the consolidation of the understanding of these mechanisms, while arousing the interest of students for Experimental Pharmacology.

By using the Moodle platform, the classroom teaching may be enriched by e-learning innovative tools, which are available for the student during his autonomous study of the CU.

The preferred continuous evaluation warrants a continuous acquisition and consolidation of the subjects. The written tests will assess whether students acquired and understood the subject matter at the appropriate level. The evaluation of the works carried out in the practical classes valorises the active participation of students in group works and discussions.

The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession, namely at the level of research and development of new drugs (Activity "Development of new drugs IV").

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Guimarães, S., Moura, D., Soares da Silva, P. (2014). *Terapêutica Medicamentosa e suas bases Farmacológica s. Porto: Porto Editora.*
- Goodman, L.S. (2018). *Goodman & Gilman's. As Bases Farmacológicas da Terapêutica (13ª Ed.) New York, NY: McGraw Hill.*
- Katzung, B. G. (2018). *Basic and Clinical Pharmacology (14 th Ed). San Francisco, CA: McGraw-Hill.*

Anexo II - Farmácia Galénica**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Farmácia Galénica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Galenic Pharmacy

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

150h

9.4.1.5. Horas de contacto:

75h (T-28; PL-42; TC-5)

9.4.1.6. ECTS:

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

MARIA LIDIA LAGINHA MESTRE GUERREIRO DA PALMA -
63h (T-16; PL-42; TC-5)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

JOANA FILIPA PORTUGAL FARIA DA MOTA
2h (T-2)
VANESSA SANTOS SILVA GONÇALVES
10h (T-10)

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Após frequência desta unidade curricular, o aluno deverá ter adquirido, nas vertentes teórica e laboratorial, competências para:

- *compreender as diferentes formas farmacêuticas mais utilizadas em medicamentos manipulados;*
- *apreender os conceitos relacionados com pós, soluções, suspensões, emulsões farmacêuticas;*
- *discernir a função dos diferentes excipientes nas formulações;*
- *assimilar o método de fabrico e acondicionamento mais apropriado a cada formulação;*
- *utilizar corretamente a Farmacopeia Portuguesa e o Formulário Galénico.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

After completion of this course, the student should have acquired the theoretical and laboratory aspects regarding:

- *Understanding the different pharmaceutical dosage forms commonly used in compounding medicines;*
- *To comprehend all the physico-chemical concepts of the final pharmaceutical dosage forms such powders, solutions, suspensions and emulsions;*
- *Understand the function of different excipients in each formulation;*
- *Comprehend the methods of production, as well as, the most suitable packaging for each formulation;*
- *Correctly use the Portuguese Pharmacopoeia and Portuguese Formulary.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Farmácia Galénica
Pós
Soluções
Suspensões
Emulsões
Pomadas, cremes, geles e pastas
Estudos de Estabilidade

9.4.5. Syllabus:

Introduction to Pharmacy Compounding
Powders
Solutions
Suspensions
Emulsions
Ointments, creams, gels and pastes
Stability Studies

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O programa da UC permite a aquisição de competências na área de manipulação de medicamentos em consonância com a Tecnologia Farmacêutica. Este percurso curricular é indispensável na formação de futuros farmacêuticos, pois a especificidade das competências adquiridas encerra uma vertente empírica bastante acentuada, que, enquanto tal, pode ser posteriormente aplicada nos domínios profissionais de Farmácia comunitária ou hospitalar, bem como no desempenho de funções diferenciadas na Indústria Farmacêutica.

Com efeito, os conteúdos programáticos procuram providenciar aos alunos um conjunto de capacidades analíticas ajustadas ao nível que frequentam e, ao mesmo tempo, acrescentar uma componente prática de aplicabilidade a essas mesmas capacidades.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The UC syllabus allows the acquisition of skills in drug handling area in line with the Pharmaceutical Technology. This curricular path is essential in the training of future pharmacists, since the specificity of skills acquired ends a fairly sharp empirical strand, which, as such, can later be applied in professional areas of community or hospital pharmacy, as well as the performance of differentiated functions in Pharmaceutical industry. Indeed, the syllabus seek to provide students with a set of analytical capabilities adjusted to their level and at the same time, adding a practical component of applicability to these same capabilities.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas magistrais seguindo o programa definido de acordo com os objetivos da unidade curricular, bem como aulas laboratoriais tutoradas, destinadas a aprofundar alguns dos temas lecionados nas aulas magistrais. Nesta UC incluem-se ainda 5 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Farmácia Comunitária II.

O regime de avaliação contínua engloba:

(A) Assiduidade, pontualidade e participação (5%);

(B) 2 testes escritos (70%);

(C) Desempenho nas aulas práticas, resolução de exercícios, apresentação de trabalhos (25%).

Final = A(5%) + B(70%) + C(25%)

O aluno trabalhador-estudante que opte pela avaliação contínua deve cumprir os requisitos acima definidos. A avaliação por exame final aplica-se aos alunos que por ele optem, e abrange a totalidade do programa. A melhoria de nota realiza-se na forma de exame oral, reunindo a totalidade do programa.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures that encompass the syllabus and objectives defined for the CU, as well as laboratorial classes, aiming to deepen some of the themes presented in the lectures. In this CU also includes 5 hours of field work that are integrated in the week of contact with the profession with the activity Community Pharmacy II.

The continuous assessment includes:

(A) Attendance and punctuality (5%);

(B) 2 written test (70%);

(C) Performance in practical classes, problem solving, presentation of reports (25%). Final = A(5%) + B(70%) + C(25%)

The student-worker that choses the continuous assessment must meet the requirements set above.

Evaluation by final exam applies to students who decide for it and includes the entire syllabus. Grade improvement is realized in the form of oral examination assembling the entire syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

O plano de aprendizagem contempla o ensino teórico, tendo sempre como principal objetivo a aquisição das competências referidas para a unidade curricular, bem como a sua obtenção através de aulas laboratoriais. As aulas teóricas serão utilizadas pelos docentes para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos, apresentando o estado da arte da disciplina. No entanto, é esperada e encorajada grande interação entre os docente e alunos, havendo espaço para a discussão, resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas, promovendo-se, com isso, paralelamente, um maior e melhor acompanhamento do docente relativo às dificuldades manifestadas pelos estudantes. No que às aulas práticas diz respeito, será adotada uma metodologia de ensino focado na resolução de problemas.

Cumpre igualmente afirmar que, no atual quadro do ensino superior no nosso País, o ensino tutorado, presencial, constitui o método de referência, transversal a toda a formação, seja qual for o nível (grau) de formação considerado. E, consequentemente, essa realidade acaba por determinar e até limitar muitos aspetos do ensino-aprendizagem, condicionando, em muitos casos, as metodologias de avaliação e os objetivos de aprendizagem estabelecidos no programa da unidade curricular. Não ignorando estes factos e procurando sempre a obtenção de melhores resultados, a Universidade (ULHT) tem procurado readaptar as metodologias de ensino-aprendizagem aos objetivos de formação do seu projeto em saúde, especialmente desde a adaptação das estruturas curriculares ao processo de Bolonha, focando todos os componentes do processo. Em concreto e no que respeita à unidade de Farmácia Galénica, a ULHT vem, progressivamente, introduzindo outras metodologias de ensino inovadoras, que vão desde o ensino assíncrono em plataformas de ensino à distância (sobretudo com a plataforma Moodle) ao investimento em meios sofisticados de

equipamento e ao investimento em ensino de proximidade (aprendizagem por problemas, por exemplo), visando o desenvolvimento de capacidades pessoais em ambientes assaz próximos dos cenários de desempenho reais.

Sublinhe-se, ainda, que a opção da ULHT em considerar a avaliação contínua como o sistema de referência, foi determinante para promover este esforço de reforma e progresso.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica, ao nível da Farmácia Comunitária e da preparação de medicamentos manipulados (Atividade "Farmácia Comunitária II").

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The learning plan includes theoretical teaching, having as main objective the acquisition of skills referred to the course as well as obtaining it through laboratory classes. The lectures will be used by the teacher for the development of the syllabus, with the state of the art discipline. However, it is expected and encouraged great interaction between teachers and students, with space for discussion, problem solving and answering questions, promoting therefore a larger and a better monitoring of teaching on the manifest difficulties by students.

The practical classes will be conducted by a teaching methodology focused on problem solving. It should also say that, in the current state of higher education in our country, the tutorial teaching constitutes the reference method that applies to all training, whatever the level (degree) of education considered. And hence this reality ultimately determines the aspects of teaching and learning, influencing in many cases, the assessment methodologies and learning objectives set out in syllabus.

Not ignoring these facts and always looking for the best results, the University (ULHT) has sought to readapt the methodologies of teaching and learning to the training objectives of your project on health studies, especially since the adjustment of the curriculum frameworks to the Bologna process, focusing all components of the process. Specifically and as regards the Galenic Pharmacy unit, ULHT has been gradually introducing other innovative teaching methods, ranging from asynchronous teaching in distance learning platforms (especially with the Moodle platform) investment in sophisticated means of equipment and investment in outreach education (learning by problems, for example), for the development of personal skills in rather close to the actual performance scenarios environments.

It should also pointed out that the ULHT option to consider the continuous assessment as the reference system was crucial to promote this reform and progress.

The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession, at the level of Community Pharmacy and the preparation of manipulated medicines (Activity "Community Pharmacy II").

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Prista, L. N., Alves, A.C., Morgado, R. (2003). *Tecnologia Farmacêutica*, vol. I, 9ª Edição, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Prista, L. N., Alves, A.C., Morgado, R., (2006). *Tecnologia Farmacêutica*, vol. II, 4ª Edição, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Prista, L. N. Alves, A.C., Morgado, R., (2008). *Tecnologia Farmacêutica*, vol. III, 4ª Edição, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Anexo II - Princípios de Economia e Gestão Aplicados

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Princípios de Economia e Gestão Aplicados

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Principles of Applied Economics and Management

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

75h

9.4.1.5. Horas de contacto:

15h (TP-14; TC-1)

9.4.1.6. ECTS:

3

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

ANTÓNIO PEDRO DE FIGUEIREDO HIPÓLITO DE AGUIAR

15h (TP-14; TC-1)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A presente unidade curricular tem como objetivo proporcionar uma formação em conceitos de gestão e economia da saúde. Com esta UC, pretende-se que os alunos desenvolvam conhecimentos na área da gestão e da ciência económica, por forma a poderem realizar a abordagem a uma unidade empresarial, seja de carácter privado ou público, com ou sem intuítos comerciais de exploração.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims to provide a general training in management and health economics. With this UC, it is intended that students develop knowledge in the area of management, so that they can carry out the day-to-day management of an enterprise, whether in a private or public unit, with or without commercial purposes of exploitation

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução às organizações e sua gestão
2. Economia e Economia da saúde: objeto da economia da saúde. Modelos de sistemas de saúde. Tipos de financiamento dos sistemas de saúde.
3. Especificidades do mercado da saúde: procura e maximização da utilidade em saúde: relação financiamento e procura. Competição em saúde.
4. Determinantes não económicos da procura: Elasticidade da procura em saúde.
5. Necessidades em saúde: Indicadores de saúde. Justiça social e equidade: Indicadores de saúde.
6. Avaliação económica em saúde: tipos de estudos: medição de custos e de resultados.
7. Metodologias de gestão em pequenas unidades de saúde.
8. O processo de controlo empresarial na farmácia comunitária.
9. O mercado do medicamento.
10. A Indústria farmacêutica e farmácia comunitária: sua organização e papel no sistema de saúde.

9.4.5. Syllabus:

1. Introduction to organizations and their management; the management and its evolution in health organizations.
2. Economics and health economics: object of health economics. Health system models. Types of financing of health systems.
3. Peculiarities of the health market: demand and utility maximization in health: funding and demand. Competition in health care.
4. Non-economic Determinants of demand: demand Elasticity in health.
5. Health needs: health indicators. Social justice and equity: health indicators
6. Economic evaluation in health: types of studies: measurement of costs and results.
7. Management methodologies in small units of health with business structure: pharmacies and laboratories.
8. The process of corporate control in community pharmacy.
9. The market of the medicinal product:
10. Pharmaceutical industry and community pharmacy: organization and role in the health system;

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

No final da disciplina os alunos deverão conhecer os métodos necessários para analisar as atividades associadas à gestão de uma empresa bem como conhecer e processar alguns aspetos relacionados com a economia da área da saúde. Deverão conhecer técnicas de apoio à tomada de decisão ao nível das metodologias de microeconomia (planeamento,

organização, direção e controle), bem como conceitos gerais da área das ciências macroeconómicas, como sejam inflação, PIB, organização económica do estado, entre outros.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

At the end of the course students should meet the necessary methods to analyze the activities associated with the economic management, like techniques to support decision-making, methodologies (planning, organization, direction and management control), and other related to macroeconomics, like inflation, GDP, economic policies among others.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas magistrais seguindo o programa definido de acordo com os objetivos da unidade curricular com espaço para discussão dos vários tópicos com os alunos. Nesta UC está incluída 1 hora de trabalho de campo integrada na semana de contacto com a profissão com a atividade «Gestão e Liderança».

A nota final resulta da média ponderada dos seguintes componentes:

- *Dois frequências (F1 e F2), durante o período letivo, sobre os conteúdos lecionados, contribuindo cada frequência em 35% para a classificação final.*
- *Apresentação de trabalho de grupo que contribuirá com 20% para a classificação final (TG).*
- *Frequência das aulas (FA) e participação crítica nas mesmas, que contribuirá com 10% para a classificação final*

A classificação final (CF) é calculada pela seguinte fórmula:

$$CF = (TG \times 0,2) + (FA \times 0,1) + (F1 \times 0,35 + F2 \times 0,35)$$

O regime de exame está reservado para os alunos que não apresentem elementos de avaliação ou não tenham aprovação no do regime de avaliação contínua.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Magistral classes following the defined program in accordance with the objectives of the curricular unit with space for discussion of the various topics with students. In this UC is included 1 hour of fieldwork integrated in the contact week with the profession with the activity "Management and Leadership".

Continuous assessment scheme. The final results of the weighted average of the following components: Two frequencies throughout the semester (F1 and F2), during the academic period, about the content taught, contributing each frequency in 35% to the final mark. Presentation of group work that will contribute 20% to the final mark (TG) and lessons attendance and participation will contribute with 10% to the final mark (FA).

The final scores (CF) is calculated by the following formula: $CF = (TG \times 0.2) + (FA \times 0.1) + (F1 \times 0.35 + F2 \times 0.35)$.

The examination scheme is reserved for students who do not submit or review elements that don't have approval in the continuous assessment scheme.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Esta UC tem uma componente teórico-prática, na qual serão detalhados e exercitados, com a realização de discussões em grupo, trabalhos de carácter prático e intervenções individuais, moderadas pelo docente, pretendendo-se assim que o aluno ganhe autonomia na realização de assuntos concretos que previsivelmente se irão desenvolver num cenário profissional.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes discutirem “Gestão e Liderança” na área Farmacêutica.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

This course has a theoretical-practical component, in which will be detailed and exercised, with the realization of group discussions, practical work and individual interventions. This work is moderated by teacher, intending that the student gain autonomy in the conduction of practical matters predictably developed on a daily basis in the future.

The fieldwork is a prime opportunity for students to discuss "Management and Leadership" in the Pharmaceutical field.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Aguiar A. H., A Gestão da farmácia - ultrapassar os novos desafios. Lisboa, Hollyfar, 2010.*
- *Aguiar A. H., Boas práticas da gestão em farmácia. Lisboa, Hollyfar, 2012.*
- *Glied, Sherry, Smith, Peter C., The Oxford Handbook of Health Economics; OUP Oxford, 2011.*
- *Reis V., Pedro A., Administração da saúde: da prestação à avaliação de resultados. Biomedical and Biopharmaceutical Research 2012; 9. 1.9-26.*

Anexo II - Anatomia Funcional II**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Anatomia Funcional II***9.4.1.1. Title of curricular unit:***Functional Anatomy II***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***SAU***9.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***9.4.1.4. Horas de trabalho:***100h***9.4.1.5. Horas de contacto:***60h (T-14; TP-14; TC-2)***9.4.1.6. ECTS:***4***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***ANABELA PEREIRA NEVES**60h (T-14; TP-14; TC-2)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Pretende capacitar os alunos para a compreensão da organização do corpo humano, compreendendo a distribuição dos seus órgãos num conceito funcional sistémico. Pretende-se também capacitá-los para observar, descrever e utilizar corretamente a nomenclatura anatómica. Iniciaremos com breves noções de embriologia, de modo a entender as relações fisiológicas e respetivas consequências nos diferentes estadios maturativos ao longo do ciclo vital.

Os sistemas focados na UC são: sistema digestivo, endócrino, respiratório, cardiovascular, linfático, nervoso, urinário, genital e reprodutor numa perspetiva anatómica e funcional.

Após a conclusão do curso, o aluno deverá ser capaz de:

- Descrever a estrutura anatómica (macroscópica e histologia) e as funções dos vários órgãos, aparelhos e sistemas do corpo humano e sua fisiologia básica.*
- Compreender a coordenação básica entre os diferentes sistemas.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended to enable students to understand the organization of the human body by studying its histological constitution and understanding the distribution of its institutions in a systemic concept. It is also intended to enable them to observe, describe, and correctly use the anatomical nomenclature, always in a functional perspective.

Upon completion of the course the student shall be able to:

- describe the structure (gross and histology) and functions of various organs of the human body*
- identify the various tissues and organs of the different systems of the human body*
- appreciate basic coordinated working pattern of different organs of each system*

9.4.5. Conteúdos programáticos:*1. Noções de embriologia**2. Sistema Digestivo*

3. Sistema Endócrino
4. Sistema Respiratório
5. Sistema Cardiovascular
6. Sistema Linfático
7. Sistema Nervoso e órgãos dos sentidos
8. Sistema Urinário
9. Sistema Genital masculino e feminino
10. Sistema Reprodutor

9.4.5. Syllabus:

1. Notions of embryology
2. Digestive System
3. Endocrine System
4. Respiratory System
5. Cardiovascular System
6. Lymphatic System
7. Nervous System and Organs of the Senses
8. Urinary System
9. Male and female genital system
10. Reproductive System

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da UC:

Aquisição de conhecimentos: com a nomenclatura internacional; método próprio de descrição em Anatomia e Fisiologia dos diferentes sistemas. As variações mais frequentes com implicações clínicas. Relações entre as estruturas, base da Topografia e da Morfologia

Aquisição de aptidões: Descrever ordenadamente uma estrutura ou um sistema. Aplicar os conhecimentos obtidos para compreender gestos clínicos de diagnóstico e/ou terapêutica; Capacidade de relacionamento verbal, tão importante para a empatia farmacêutico/doente

Demonstração de atitudes e qualidades pessoais : considerar os colegas, partilhar informações, solicitar ajuda e respeitar os docentes; respeito pelas peças/modelos anatómicos, indispensáveis ao bom conhecimento morfológico; boas práticas laboratoriais;

Responsabilidade e interesse pela autoaprendizagem; pesquisa contínua porque a educação médica tem de ser permanente.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus is consistent with the objectives of the course:

Knowing the structures according Acquisition of knowledge (knowing): to international nomenclature; method's own description in anatomy, variations more frequently with clinical implications, relations between the structures, the basis of topography and morphology;

Acquisition of skills (know how to apply the knowledge): describe an orderly structure or a system, apply the knowledge gained to perform acts of medical diagnosis or treatment; good verbal relationship, empathy is so important for the pharmacist/patient;

Demonstration of personal qualities and attitudes (know to be): Consider colleagues, share information, request help and respect the teachers; respect for the body parts or models are essential to good morphological knowledge;

Liability and interest in self-learning, continuing search for medical education must be permanent.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC compreende aulas teóricas (T), teórico-práticas (TP) e trabalho de campo (TC). As aulas TP destinam-se a aprofundar os temas lecionados nas aulas T, com auxílio de material didático adequado. O trabalho de campo (2 h) está integrado na semana de contacto com a profissão com a atividade Segurança e Saúde II.

Avaliação contínua: a nota final resulta da média ponderada do seguinte:

Aulas T: Desempenho de questionários de resposta rápida: 10%

Duas frequências: 40%.

Aulas TP/TC:

Desempenho de questionários de resposta rápida: 30%

Análise de duas histórias clínicas com resposta de questionário: 20%

O aluno trabalhador-estudante que opte por avaliação contínua deverá cumprir com os requisitos acima definidos.

Exame final, aplica-se aos alunos que por ele optem ou não obtenham aproveitamento na avaliação contínua, abrangendo a totalidade dos conteúdos programáticos.

A melhoria de nota é realizada sob a forma de prova de avaliação oral, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course comprises theoretical (T) and theoretical-practical (TP) classes, as well as Fieldwork (F). The tutorial classes are to clarify and deepen the subjects taught in master classes with the aid of suitable teaching materials. The fieldwork (2 h) is integrated in the Lusófona's Pharma Week with the activity Safety and Health II.

In continuous evaluation, the final grade results from the weighted average of the following:

T classes: a) Rapid response tests - 10%,

b) Two frequencies - 40%.

TP/F classes :

a) Rapid response tests - 30%

b) Analysis of two clinic histories with short response tests - 20%

The worker-student student who opts for continuous assessment must comply with the requirements set out above.

The evaluation by final examination applies to students who opt for it covering the whole of the syllabus.

The grade improvement is done in the form of proof of oral assessment, encompassing the entire syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos lecionados permitem aos alunos conhecer o corpo humano como entidade funcional e integrá-lo com a área de Ciências Farmacêuticas, Biologia, Ciências da Nutrição e Engenharia Biomédica.

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular.

Nas aulas teórico-práticas são lecionados os conteúdos programáticos, já abordados nas aulas teóricas, em forma de resumo e/ou esquema, bem como a resolução de exercícios baseados em observações microscópicas ou de peças e modelos anatómicos. Tal tem como objetivo a consolidação dos conhecimentos bem como estimular a compreensão histológica e anatómica humana de forma a promover a interpretação crítica das respetivas funções associadas. A realização do trabalho de grupo e de testes de resposta curta permitirá perceber se os alunos adquiriram, compreenderam e consolidaram os conhecimentos adquiridos nas aulas. Referir ainda que, estas aulas são lecionadas de forma dinâmica estimulando a interação entre docente-discente e discente-discente e, consequentemente, a discussão dos temas abordados. O trabalho de campo é uma oportunidade única para os estudantes entrarem em contacto com um laboratório de excelência das ciências forenses.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The syllabus enables students to understand the human body as a functional entity and integrates it with Pharmaceutical Sciences, Biology, Nutrition and Biomedical Engineering.

In the tutorial classes are taught the programmatic contents, already approached in the theoretical classes, in the form of a summary, as well as the resolution of exercises based on microscopic observations or parts and anatomical models. This aims to consolidate knowledge as well as stimulate human histological and anatomical understanding in order to promote the critical interpretation of their associated functions. The assessment of group work and short response tests will allow students to understand if the students acquired, understood and consolidated the knowledge acquired in class. To add that, these classes are taught in a dynamic way stimulating the interaction between teacher-student and student-student and, consequently, the discussion of the topics addressed. The fieldwork is a unique opportunity for students to get in touch with a laboratory of excellence in forensic science.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Netter, F.H. (2011) Atlas de anatomia humana (5ªed). Elsevier.

2. Seeley, R.R., et al. (2011) Anatomia & Fisiologia (8ª ed). Lisboa: Lusodidacta.

3. Van de Graaff, K.M. (2002) Human Anatomy (6th Ed). Boston: Mc Graw Hill International.

4. Young, B., Heath, J.W. (2014) Wheater's functional histology: a text and colour atlas (6th Ed). Edinburgh: Churchill Livingstone. 2014

Anexo II - Biologia Celular II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Biologia Celular II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Cell Biology II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CVID

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100h

9.4.1.5. Horas de contacto:

60h (T-28; PL-28; TC-4)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

MARISA HELENA FONSECA NICOLAI

60h (T-28; PL-28; TC-4)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Após a frequência desta UC o aluno deverá ter uma visão abrangente da diversidade biológica como fonte de novos produtos farmacêuticos bem noções básicas de histologia e desenvolvimento. É dada especial atenção, em particular nas aulas laboratoriais, às plantas como fontes de novas moléculas com interesse farmacológico, para tal são apresentadas as principais famílias de plantas com interesse económico e farmacológico. O aluno deverá conhecer os principais métodos de extracção, isolamento e análise desses mesmo compostos, bem como as principais técnicas de biologia celular. Os processos envolvidos na respiração e na fotossíntese são aprofundados e noções básicas de histologia e desenvolvimento animal e vegetal são apresentadas. O aluno deverá ainda ser capaz de compreender os mecanismos envolvidos na hereditariedade e de analisar pedigrees.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

After attending this CU, the student should have a broad vision of biological diversity as a source for new pharmaceutical products as well basic notions of histology and development. In practical, special attention is given to plants a source of new molecules with pharmacological interest. For this reason the main families that include plants with pharmaceutical interest are presented and explored. The student should know some extraction, isolation and analysis methods of such compounds as well as a list of cell biology techniques. Respiration and photosynthesis mechanisms are explore in depth, and plant and animal histology and development are introduced. The mechanisms of heredity and the analysis of pedigrees are also taught.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1 - Diversidade biológica

Vírus e priões

Os três domínios

2 - Biologia vegetal

Fotossíntese e respiração

Histologia vegetal

Desenvolvimento vegetal, especialização dos órgãos vegetais

Sistemática e taxonomia de plantas. Evolução e diversidade biológica. Chave dicotómica e floras.

Comparação da anatomia, morfologia, ciclo de vida e ecologia entre famílias botânicas com interesse farmacológico

3 - Diversidade biológica como fonte de produtos farmacêuticos

Recursos naturais como fonte de novas moléculas

Metabolitos primários e principais vias biossintéticas de metabolitos secundários

Medicina tradicional, isolamento, purificação e inovações na obtenção de novos fármacos

4 - Biologia animal

Histologia animal

Desenvolvimento animal

5 - Técnicas de biologia celular

Cultura de células

Microscopia

Citometria de fluxo

Fraccionamento celular

6 - Genética

Leis de Mendel
Hereditariedade recessiva, dominante e ligada ao sexo
Variações de dominância

9.4.5. Syllabus:

1- Biological diversity
Virus and prions
The three domains
2 - Plant Biology
Photosynthesis and respiration
Plant histology
Plant development, organ specialization
Systematics and taxonomy of plants. Evolution and biological diversity. Dichotomous key.
Anatomy, morphology, life cycle and ecology of the main plant families with pharmacological importance.
3 - Biological diversity as a source of pharmaceutical products
Natural resources as a source of new molecules
Primary metabolites and the main biosynthetic pathways of secondary metabolites
Traditional medicine, isolation, purification and innovations on the discovery of new molecules.
4 - Animal biology
Animal histology
Animal development
5 - Cell biology techniques
Cell culture
Microscopy
Flow cytometry
Cellular fractionation
6 - Genetics
Mendel laws
Dominant, recessive and sex linked heredity
Dominance variances

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A unidade curricular Biologia Celular II tem como objetivo transmitir aos alunos os conhecimentos básicos necessários para a compreensão e manipulação de células e tecidos. Os organismos vivos são abordados pela potencial capacidade de produzir compostos químicos com relevância terapêutica. Neste sentido, são focadas famílias de plantas, fungos, algas e outros com interesse económico e farmacêutico tendo em conta a respectiva aplicação no contexto farmacêutico e a sua sistemática. Os metabolitos primários e secundários são introduzidos. Pretende-se aprofundar os conhecimentos relativos à hereditariedade, através da resolução de problemas de genética, e relativamente à estrutura, desenvolvimento e funcionamento dos tecidos vegetais e animais através da análise laboratorial de células e tecidos fixos e frescos.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The CU goal is to teach students the fundamental knowledge to comprehend and manipulate cells and tissues. The living organisms are approached as potential sources of chemical compounds with pharmacological relevance. In this context, plants, fungus, algae and other organisms pharmacological applications are explored and systematics is introduced. Primary and secondary metabolites are introduced. The structure and development of tissues is also introduced and is explored in practical classes by the visualization and analysis of biological samples. It is also intended that students gain knowledge on heredity mechanisms through genetic problem solving.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino assenta na exposição teórica, na resolução de exercícios e na discussão em aula, incluindo vários instrumentos baseados no ensino presencial magistral/tutorial e em ferramentas não-presenciais (e.g. moodle). No ensino tutorial (PL) são aprofundados conceitos fundamentais do programa através da execução de trabalhos laboratoriais que permitem consolidar a matéria leccionada. Nesta UC incluem-se ainda 4 horas de trabalho de campo (TC) que estão integradas na semana de contacto com a profissão com a atividade Desenvolvimento de novos fármacos II.

A) Regime de avaliação contínua - nota final resulta da média ponderada dos seguintes componentes:
Dois testes abrangendo toda a matéria leccionada nas aulas teóricas e laboratoriais (componentes T1 e T2) 35% x2
Desempenho nas aulas PL e TC: 15% (A)
Apresentação de trabalho de pesquisa 15% (B)
Nota Final=T1(35%)+T2(35%)+A(15%)+B(15%)
B) Regime de exame e exame de melhoria
Prova escrita englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodologies include various instruments based on attending classes (lectures/tutorial) and on other non-attending resources (eg moodle). In the tutorial component the fundamental topics of the syllabus are explored in more detail, through the execution of laboratory assays that allow the consolidation of the subjects lectured.

Evaluation: a minimum of 9.5 values is required for approval to the CU. This UC also includes 4 h of fieldwork (F) that are integrated in the Lusófona's Pharma week with the activity Development of new drugs II.

A) Continuous evaluation - including the following components:

Two written tests - 35% x2 (T1 + T2)

Practical and F classes performance - 15% (A)

Research essay presentation - 15% (B)

Final grade = T1(35%) + T2(35%) + A(15%) + B(15%)

B) Exam and grade improvement exam

Final written exam covering all the topics lectured on both lectures and practical classes.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conhecimentos adquiridos nas aulas magistrais e laboratoriais permitem aos alunos desenvolver estratégias de aprendizagem vocacionadas para a aplicabilidade dos organismos vivos no domínio farmacêutico. A análise, em laboratório, de órgãos, tecidos e estruturas celulares (principalmente de plantas) pretende estimular e complementar a estruturação de conhecimento relativo à função dos mesmos e permite consolidar e organizar os conhecimentos sobre a estrutura e função de organelos, células, tecidos e órgãos e a sua integração. A extracção e análise de compostos, provenientes de plantas, através de métodos simples, nas aulas laboratoriais, serve também para introduzir outras estratégias recentes e mais complexas de extracção e análise utilizadas actualmente pela indústria e investigação farmacêutica. As regras de taxonomia e sistemática abordadas nas aulas magistrais são depois aprofundadas e aplicadas nas aulas laboratoriais através da utilização de exemplos práticos de famílias de plantas com interesse farmacológico. A promoção da autonomia e da responsabilização pelas tarefas laboratoriais a realizar bem como a apresentação oral, sob a forma de um poster, de um trabalho de pesquisa relativamente a uma planta com interesse farmacológico permite ao aluno desenvolver não só conhecimentos essenciais mas também o espírito crítico, de pesquisa bibliográfica e a capacidade de análise e discussão e de resultados.

A resolução orientada de problemas de genética mendeliana permite que os alunos fundamentem e estendam o seu conhecimento relativamente aos conceitos e princípios de genética.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica e entenderem como o desenvolvimento de novos fármacos requer a compreensão e manipulação de células e tecidos.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The knowledge acquired in the lectures and practical classes allow students to develop future learning strategies to concerning the application of living organisms in the pharmaceutical context. The laboratorial analysis of plant organs, tissues and cellular structures aims to stimulate students to structure and improve the complement knowledge relative to structure and function of organelles, cells, tissues and organs and their integration. The extraction and analysis of compounds extracted from plants using simple methods is used as a tool to introduce new and more complex extraction, isolation and analysis techniques used nowadays by the pharmaceutical industry and research. Taxonomy and systematics introduced in lectures are explored and applied at practical lessons by using plant classification methods of pharmacologically interesting species as an example.

The oral presentation of a poster about a plant with pharmacological interest, given by the students at the end of the semester, aims to stimulate the student's bibliographic research, oral presentation, information processing and organization skills. Throughout the semester the practical classes professor should closely monitor and guide the development and preparation of the presentation.

Mendel genetic problem solving allows students to strengthen and expand their understanding of the concepts and principles that mediate inheritance of genetic markers.

The fieldwork is a prime opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession and understand how the development of new drugs requires the understanding and manipulation of cells and tissues.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Lodish, H et al. (2012), Molecular Cell Biology, 7 th Ed, W. H. Freeman and Co. (Informação complementar online: http://bcs.whfreeman.com/lodish7e/#t_800911)

Raven, P H. et al, (2013) Biology of Plants, 8 th edition, W. H. Freeman and Co.

Proença da Cunha, A.; Teixeira, F., Pereira da Silva, A; Roque, O.R; (2007) Plantas na Terapêutica Farmacologia e Ensaio Cínicos, Fundação Calouste Gulbenkian.

Anexo II - Bioquímica I

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Bioquímica I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Biochemistry I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:*CVID***9.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***9.4.1.4. Horas de trabalho:***110h***9.4.1.5. Horas de contacto:***60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.1.6. ECTS:***4***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***MARIA LIDIA LAGINHA MESTRE GUERREIRO DA PALMA**60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A Bioquímica é uma ciência interdisciplinar, que implica uma interrelação entre disciplinas básicas como a Química e a Biologia. A Bioquímica tem um papel importante em diversas áreas, particularmente, nas Indústrias Alimentar e Farmacêutica, Ambiente, Toxicologia e Saúde.

A disciplina de Bioquímica I tem como objectivo definir o conceito de reacção bioquímica, apresentar aos alunos os diferentes atores da Bioquímica (água e biomoléculas) e introduzir as grandes funções bioquímicas como o funcionamento das enzimas, a bioenergética e a informação biológica. Os alunos devem compreender a estrutura e as propriedades das principais classes de biomoléculas (glúcidos, lípidos, aminoácidos e proteínas e ácidos nucleicos) e as suas interações com o solvente água.

Ao alunos deverão também adquirir conhecimentos em metodologias básicas no âmbito da Bioquímica (preparação de soluções, colorimetria, cromatografia líquida, cromatografia em suporte sólido, calibrações, espectrofotometria)

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Biochemistry is an interdisciplinary science, which implies an interrelationship between basic disciplines such as Chemistry and Biology. Biochemistry plays an important role in several areas, particularly in the Food and Pharmaceutical Industries, Environment, Toxicology and Health.

Biochemistry I aims to define the concept of biochemical reaction, introduce students to the different players in biochemistry (water and biomolecules) and introduce the major biochemical functions such as enzyme function, bioenergetics and biological information. Students should understand the structure and properties of the major classes of biomolecules (carbohydrates, lipids, amino acids and proteins, and nucleic acids) and their interactions with the solvent water.

Students should also acquire knowledge in basic methodologies in biochemistry (solution preparation, colorimetry, liquid chromatography, solid chromatography, calibrations, spectrophotometry)

9.4.5. Conteúdos programáticos:**1. Introdução à Bioquímica***A Bioquímica e os seus objectivos**Origem da vida***2. A água***Propriedades da água*

Ácidos, bases e tampões**3. Aminoácidos e proteínas***A ligação peptídica**Níveis estruturais das proteínas**Centros ativos e de regulação**Mioglobina e hemoglobina**As enzimas***4. Lípidos***Estrutura dos lípidos**Definição e classificação dos lípidos**As membranas biológicas***5. Glícidos***Definição e vocabulário.**Classificação.***6. Introdução à bioenergética***Os princípios da termodinâmica.**A energia livre de Gibbs.**O ATP, produção e hidrólise***7. A informação biológica***Composição e estrutura primária dos ácidos nucleicos**Estrutura tridimensional do DNA**Estrutura tridimensional dos vários RNAs***9.4.5. Syllabus:****1. Introduction to biochemistry***Biochemistry and its objectives**Origin of life***2. The water***Properties of water**Acids, bases and buffers***3. Amino acids and proteins***The peptidic bond**Structural levels of proteins**Active and regulatory centers**Myoglobin and hemoglobin**The enzymes***4. Lipids***Structure of lipids**Definition and classification of lipids**Biological membranes***5. Carbohydrates***Definition and vocabulary.**Classification.***6. Introduction to bioenergetics***The principles of thermodynamics.**Gibbs free energy.**ATP, production and hydrolysis***7. The biological information***Composition and primary structure of nucleic acids**Three-dimensional structure of DNA**Three-dimensional structure of the various RNAs***9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

A Bioquímica é uma disciplina muito vasta, onde um conhecimento teórico de base é absolutamente essencial. Esta fundação teórica permite uma melhor compreensão de mecanismos biológicos abordados em outras disciplinas. Pode também servir de plataforma para uma futura especialização do aluno nesta área científica. No entanto, Bioquímica I

também é uma disciplina fortemente laboratorial e é indispensável providenciar ao aluno a oportunidade de praticar as técnicas mais frequentes no laboratório, desenvolvendo assim as suas competências práticas.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Biochemistry is a very broad discipline, where a theoretical foundation knowledge is absolutely essential. This theoretical foundation allows for a better understanding of biological mechanisms addressed in other disciplines. It can also serve as a platform for a future specialization of the student in this scientific area. However, Biochemistry I is also a strongly laboratory-based subject and it is essential to provide the student with the opportunity to practice the most frequent techniques in the laboratory, thus developing their practical skills.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino presencial com aulas teóricas e laboratoriais: As aulas teóricas são magistrais, seguindo o programa definido. As aulas laboratoriais destinam-se a aplicar as técnicas laboratoriais mais comuns na área da bioquímica. A UC inclui 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão (atividade Saúde Pública I).

Requisitos para aproveitamento final:

1) Avaliação contínua:

A nota final (NF) resulta da média ponderada dos seguintes componentes: Preparação dos trabalhos laboratoriais e assiduidade (componente A), testes teórico práticos (componente B), Relatórios dos trabalhos laboratoriais (componente C), 2 Frequências teóricas (componente D, cada frequência tem o peso de 35%).

NF = A (5%) + B (15%) + C (10%) + D (70%).

2) Exame final:

Exame final engloba a totalidade dos conteúdos programáticos, leccionados nas aulas teóricas e práticas/laboratoriais. A nota final é a media ponderada da componente dos exames pratico (30%) e teórico (70%).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Presencial teaching with theoretical and laboratorial classes: The theoretical classes are magisterial, following the defined program. Laboratory classes are aimed at applying the most common laboratory techniques in the area of biochemistry. The CU includes 4 hours of field work that are integrated in the contact week with the profession (Public Health I activity).

Requirements for final grade:

1) Continuous evaluation:

The final grade (NF) results from the weighted average of the following components: Preparation of laboratory work and attendance (component A), theoretical-practical tests (component B), Reports of laboratory work (component C), 2 theoretical Frequencies (component D, each frequency has the weight of 35%).

NF = A (5%) + B (15%) + C (10%) + D (70%).

2) Final exam

Final exam encompasses the totality of the syllabus, taught in the theoretical and practical/laboratory classes. The final mark is the weighted average of the practical (30%) and theoretical (70%) exams.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

O conhecimento teórico de base é absolutamente essencial para a aprendizagem da Bioquímica. No entanto, é também indispensável providenciar ao aluno a oportunidade de praticar as técnicas mais frequentes no laboratório, desenvolvendo assim as suas competências práticas. Esta dualidade teórica/prática reflecte-se na organização das aulas (distribuição bastante equilibrada entre aulas teóricas e laboratoriais) e na avaliação dos alunos.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica, nomeadamente no âmbito da interligação entre a Bioquímica e a Saúde Pública.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Basic theoretical knowledge is absolutely essential for learning biochemistry. However, it is also essential to provide students with the opportunity to practice the most common techniques in the laboratory, thus developing their practical skills. This duality between theory and practice is reflected in the organization of the classes (well balanced distribution between theory and laboratory classes) and in the assessment of the students.

The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession, particularly in the context of the interconnection between Biochemistry and Public Health.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Voet, D. & Voet, J.G. Biochemistry, (4 Ed). New York: John Wiley & Sons. 2010

Anexo II - Bioquímica II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Bioquímica II

9.4.1.1. Title of curricular unit:*Biochemistry II***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CVID***9.4.1.3. Duração:***Semestral/Semiannual***9.4.1.4. Horas de trabalho:***110h***9.4.1.5. Horas de contacto:***60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.1.6. ECTS:***4***9.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***9.4.1.7. Observations:***<no answer>***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***MARIA LIDIA LAGINHA MESTRE GUERREIRO DA PALMA**60h (T-28; PL-28; TC-4)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A disciplina de Bioquímica II apresenta aos alunos o conceito de metabolismo e as principais vias metabólicas com a descrição do metabolismo aeróbio e vias metabólicas associadas. Ao concluir a UC, os alunos deverão ter uma ideia muito clara do funcionamento bioquímico dos seres vivos.

Competências a atingir: Conhecimento e compreensão das principais vias metabólicas responsáveis pela produção de energia celular e das vias de síntese das grandes categorias de biomoléculas, incluindo o aspecto das relações evolutivas entre os vários tipos de metabolismo. Reforço da capacidade dos alunos em metodologia no âmbito da Bioquímica (diferentes técnicas de cromatografia líquida, calibrações, espectrofotometria, extracção e purificação de biomoléculas como proteínas e polissacarídeos, electroforese, cinéticas enzimáticas, consulta de bases de dados).

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The Biochemistry II course introduces students to the concept of metabolism and the main metabolic pathways with a description of aerobic metabolism and associated metabolic pathways. At the end of the course, students should have a very clear idea of the biochemical functioning of living beings.

Skills to be attained: Knowledge and understanding of the main metabolic pathways responsible for cellular energy production and of the synthesis pathways of the major categories of biomolecules, including the aspect of evolutionary relationships between the various types of metabolism. Strengthening the ability of students in methodologies in the field of biochemistry (different techniques of liquid chromatography, calibrations, spectrophotometry, extraction and purification of biomolecules such as proteins and polysaccharides, electrophoresis, enzyme kinetics, database consultation).

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução ao metabolismo (Metabolismo, anabolismo, catabolismo).

Fonte de energia e reacções de oxidação-redução

Metabolismo aeróbio

2. Digestão e absorção dos glícidos.

Glicólise. Fermentações associadas à glicólise.

Glicogénese e glicogenólise.

Gluconeogénese.

Ciclo dos fosfatos de pentose.

Ciclo dos Ácidos carboxílicos. Mitocôndria e metabolismo oxidativo.

Espécies reativas de oxigênio.

3. Fotossíntese

Fase luminosa da fotossíntese

A fase escura

4. Metabolismo dos lípidos

Digestão, absorção e transporte.

Beta-oxidação dos ácidos gordos.

Biossíntese dos ácidos gordos.

Metabolismo do colesterol

5. Metabolismo dos aminoácidos

Digestão das proteínas

Transaminação e desaminação dos aminoácidos

Ciclo da ureia.

Catabolismo dos cetoácidos.

Biossíntese dos aminoácidos.

6. Metabolismo das purinas

7. Inter-relações metabólicas

Ciclo do jejum-alimentação

Estados nutricionais e hormonais

9.4.5. Syllabus:

Introduction to metabolism (Metabolism, anabolism, catabolism).

Energy source and oxidation-reduction reactions

Aerobic metabolism

2. Digestion and absorption of carbohydrates.

Glycolysis. Fermentations associated with glycolysis.

Glycogenolysis and glycogenesis.

Gluconeogenesis.

Pentose phosphate cycle.

Carboxylic acids cycle. Mitochondria and oxidative metabolism.

Reactive oxygen species.

3. Photosynthesis

The light phase of photosynthesis

The dark phase

4. Metabolism of lipids

Digestion, absorption and transport.

Beta-oxidation of fatty acids.

Biosynthesis of fatty acids.

Cholesterol metabolism

5. Amino acids metabolism.

Protein digestion

Transamination and deamination of amino acids

Urea cycle.

Catabolism of ketoacids.

Biosynthesis of aminoacids.

6. Purine metabolism

7. Metabolic interrelationships

Fasting-food cycle

Nutritional and hormonal states

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A Bioquímica representa o pilar para o entendimento de outras áreas científicas. Esta formação torna-se, assim, fundamental para o estudo integrado de outras áreas mais específicas, nomeadamente, área da Saúde, Nutrição Humana, Microbiologia, Genética e Toxicologia.

Entender o Metabolismo e saber aplicá-lo, pressupõe um conhecimento das reacções bioquímicas que ocorrem nos seres vivos e sua integração nas vias metabólicas que representam, no seu todo, o metabolismo celular em procariotas e eucariotas. O programa de Bioquímica II foi delineado na sequência da componente que lhe precede (Bioquímica I), visando uma formação sobre as vias metabólicas de glúcidos, lípidos e aminoácidos e sua integração na célula.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Biochemistry represents the pillar for the understanding of other scientific areas. This training becomes, therefore, fundamental for the integrated study of other more specific areas, namely, Health, Human Nutrition, Microbiology, Genetics and Toxicology.

Understanding Metabolism and knowing how to apply it presupposes a knowledge of the biochemical reactions that occur in living beings and their integration into the metabolic pathways that represent, as a whole, cellular metabolism in prokaryotes and eukaryotes. The Biochemistry II program was designed following the component that preceded it (Biochemistry I), aiming at training on the metabolic pathways of carbohydrates, lipids and amino acids and their integration into the cell.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino presencial com aulas teóricas e laboratoriais: As aulas teóricas são aulas magistrais seguindo o programa definido. As aulas laboratoriais são aulas tutoradas por um docente e destinadas a aplicar as técnicas mais comuns. A UC inclui 4 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão (atividade Análises Clínicas I).

Requisitos para aproveitamento final:

1) Avaliação contínua:

A nota final (NF) resulta da média ponderada dos seguintes componentes: Preparação dos trabalhos laboratoriais 10% (componente A), Avaliação contínua teórico-prática 30% (componente B), Avaliação contínua teórica 60% (componente C)
 $NF = A (10\%) + B (30\%) + C (60\%)$

2) Exame final:

Exame final englobando a totalidade dos conteúdos programáticos, leccionados nas aulas teóricas e práticas/laboratoriais.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and laboratory lessons: Theoretical lessons are master classes following the defined syllabus. The laboratory classes are tutorial classes taught by a teacher and aimed at applying the most common techniques. The CU includes 4 hours of field work that are integrated in the contact week with the profession (Clinical Analyses I activity).

Requirements for final grade:

1) Continuous evaluation:

The final grade (NF) results from the weighted average of the following components: Preparation of laboratory work 10% (component A), Theoretical-practical continuous assessment 30% (component B), Theoretical continuous assessment 60% (component C).

$NF = A (10\%) + B (30\%) + C (60\%)$

2) Final exam:

Final exam encompassing the entire syllabus, taught in theoretical and practical/laboratory classes.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A Bioquímica II é uma disciplina muito vasta onde um conhecimento teórico de base é absolutamente essencial. Esta fundação teórica permite uma melhor compreensão de mecanismos biológicos abordados em outras disciplinas. No entanto, Bioquímica II também é uma disciplina fortemente laboratorial e é indispensável providenciar ao aluno a oportunidade de praticar as técnicas mais frequentes no laboratório, desenvolvendo assim as suas competências práticas. Esta dualidade teórica/prática reflecte-se na organização das aulas (distribuição bastante equilibrada entre aulas teóricas e laboratoriais) e na avaliação dos alunos.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica, nomeadamente no âmbito das Análises Clínicas.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Biochemistry II is a very broad discipline where a theoretical foundation knowledge is absolutely essential. This theoretical foundation allows for a better understanding of biological mechanisms covered in other disciplines. However, Biochemistry II is also a strongly laboratory-based subject and it is essential to provide students with the opportunity to practice the most common laboratory techniques, thus developing their practical skills. This duality between theory and practice is reflected in the organization of classes (well balanced distribution between theory and laboratory classes) and in the assessment of students.

The fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession, namely in the field of Clinical Analysis.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Voet, D. & Voet. J.G. Biochemistry, (4 Ed). New York: John Wiley & Sons. 2010 th

Halpern M, Freire A, Quintas A. Bioquímica Organização Molecular da Vida. Lidel 2008

Berg, J.M. et al. Biochemistry (7 Ed). New York: Freeman and Company. 2010 th
Devlin T. Textbook of biochemistry; with clinical correlations. (7 Ed). Blucher. 2011 th
Weil, J.H. Bioquímica Geral (2ª Ed). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2000

Anexo II - Farmacologia II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Farmacologia II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Pharmacology II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semiannual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

150h

9.4.1.5. Horas de contacto:

105h (T-42; TP-28, PL-28; TC-7)

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

ANA SOFIA GREGÓRIO FERNANDES

105h (T-42; TP-28, PL-28; TC-7)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A Farmacologia visa o conhecimento dos fármacos e dos mecanismos de ação implicados no efeito farmacológico. No seguimento da Farmacologia I, esta UC aborda vários grupos terapêuticos, permitindo que o aluno adquira o conhecimento farmacológico essencial ao exercício da profissão farmacêutica, estabelecendo-se a ligação dos conceitos com as aplicações práticas. Pretende-se assim que, para os diferentes grupos terapêuticos abordados, o aluno consiga:

- Descrever os principais mecanismos de ação*
- Identificar os efeitos secundários e interações medicamentosas mais característicos*
- contextualizar as propriedades farmacocinéticas e farmacodinâmicas e a sua influência na terapêutica*
- Compreender os usos terapêuticos e identificar fármacos representativos*

A UC contribuirá também para o desenvolvimento de competências transversais tais como a capacidade de trabalhar em grupo, o espírito crítico, a exposição e comunicação de temas científicos, e as competências técnicas laboratoriais.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Pharmacology aims at the knowledge of drugs and the mechanisms of action involved in the pharmacological effect. Following Pharmacology I, this course addresses various therapeutic groups, allowing students to acquire the pharmacological knowledge essential to the exercise of the pharmaceutical profession, establishing the link between concepts and practical applications. It is thus intended that, for the different therapeutic groups addressed, the student is able to

- Describe the main mechanisms of action*

- *Identify the most characteristic side effects and drug interactions*
 - *Contextualize the pharmacokinetic and pharmacodynamic properties and their influence on therapeutics*
 - *To understand the therapeutical uses and identify representative drugs*
- The UC will also contribute to the development of transversal skills such as the ability to work in groups, critical thinking, presentation and communication of scientific topics, and technical laboratory skills.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1Apresentação da UC
- 2Aparelho cardiovascular
 - 2.1Cardiotónico
 - 2.2Antiarrítmicos
 - 2.3Antihipertensores
 - 2.4Vasodilatadores
 - 2.5Antidislipídicos
- 3Sangue
 - 3.1Antianémicos
 - 3.2Anticoagulantes e Antitrombóticos
 - 3.3Anti-hemorrágicos
- 4Aparelho digestivo
 - 4.1Antiácidos e anti-ulcerosos
 - 4.2Modificadores da motilidade gástrica e intestinal
- 5Sistema endócrino
 - 5.1Insulina e antidiabéticos orais
 - 5.2Hormonas da tiroide e antitiroideos
 - 5.3Corticosteroides
 - 5.4Estrogénios e progestagénios
- 6Anti-alérgicos
 - 6.1Anti-histamínicos
 - 6.2Simpaticomiméticos
- 7Aparelho respiratório
 - 7.1Broncodilatadores e antiasmáticos
 - 7.2Antitússicos e expectorantes
- 8Aparelho locomotor
 - 8.1Analgésicos e anti-inflamatórios
 - 8.2Fármacos usados na gota
 - 8.3Fármacos que atuam no osso e metabolismo do cálcio
 - 8.4Modificadores da evolução da doença reumatismal
- 9Anti-infecciosos
 - 9.1Antibacterianos
 - 9.2Antivíricos
 - 9.3Antifúngicos
- 10Antineoplásicos
 - 10.1Citotóxicos
 - 10.2Anti-hormonas
 - 10.3Terapias dirigidas
- 11Vitaminas e minerais

9.4.5. Syllabus:

- 1- Presentation of the CU
- 2-Cardiovascular system
 - 2.1-Cardiotonic
 - 2.2-Antiarrhythmic drugs
 - 2.3 -Antihypertensives
 - 2.4-Vasodilators
 - 2.5- Antidyslipidemics
- 3-Blood
 - 3.1-antianemic
 - 3.2-Anticoagulants and Antithrombotics
 - 3.3-Anti-hemorrhagic
- 4-Digestive system
 - 4.1-Anti-acids and anti-ulcer
 - 4.2-Gastric and intestinal motility modifiers
- 5-Endocrine system
 - 5.1-Insulin and oral antidiabetics
 - 5.2-Thyroid hormones and antithyroid drugs
 - 5.3-Corticosteroids
 - 5.4-Estrogens and progestogens
- 6-Anti-allergic drugs

6.1-Antihistamines
 6.2-Sympathomimetics
 7-Respiratory system
 7.1-Bronchodilators and antiasthmatics
 7.2-Antitussives and expectorants
 8-Motor system
 8.1-Analgesics and anti-inflammatories
 8.2-Drugs used in gout
 8.3-Drugs that act in the bone and calcium metabolism
 8.4-Modifiers of the evolution of rheumatic disease
 9-anti-infectious
 9.1-antibacterials
 9.2 - antivirals
 9.3-Antifungals
 10-antineoplastic
 10.1-Cytotoxic
 10.2 -Anti-hormones
 10.3-Directed therapies
 11-Vitamins and minerals

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nesta UC, o aluno deverá adquirir os conhecimentos farmacológicos indispensáveis para atuar como futuro profissional na área do medicamento. Uma vez que o aluno já apreendeu os conhecimentos básicos de Farmacologia na Farmacologia I, o programa da Farmacologia II baseia-se no estudo sistemático dos principais grupos terapêuticos. Para uma mais fácil compreensão por parte do aluno, o programa está dividido de acordo com os órgãos/sistemas alvos, dentro de cada qual serão estudados os fármacos/classes mais relevantes. Para além dos mecanismos de ação farmacológica, serão abordadas as indicações terapêuticas, farmacocinética, efeitos adversos e interações mais relevantes. Pretende-se ainda que o aluno identifique as principais características que distinguem os diferentes princípios ativos dentro de um dado grupo farmacológico. O estudo sistemático dos vários grupos terapêuticos conferirá ao aluno os conhecimentos farmacológicos necessários para a sua formação enquanto farmacêutico.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

In this CU, the student should acquire the pharmacological knowledge indispensable to act as a future professional in the area of medicine. Since the student has already learned the basic knowledge of pharmacology in Pharmacology I, the Pharmacology II program is based on the systematic study of the main therapeutic groups. For easier understanding by the student, the program is divided according to target organs/systems, within each of which the most relevant drugs/classes will be studied. In addition to the mechanisms of pharmacological action, the therapeutic indications, pharmacokinetics, adverse effects, and most relevant interactions will be addressed. It is also intended that the student identifies the main characteristics that distinguish the different active ingredients within a given pharmacological group. The systematic study of the various therapeutic groups will provide the student with the pharmacological knowledge necessary for their training as a pharmacist.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas (T) expositivas dialogadas.

Aulas TP que visam a aplicação prática dos conceitos abordados nas aulas T. Baseiam-se numa aprendizagem ativa, recorrendo à resolução de exercícios, discussão de casos práticos e análise crítica de bibliografia, em pequenos grupos de trabalho, sob orientação do docente.

Aulas PL para realização de trabalhos de comprovação experimental do mecanismo de ação de fármacos.

A UC inclui 7 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão (atividade Farmácia Comunitária III).

Avaliação:

A) Em regime de avaliação contínua:

Dois testes - A (obrigatória uma nota média mínima de 8,0 valores)

Exercícios e casos práticos - B

Trabalhos laboratoriais - C

Trabalhos de grupo - D

Participação - E

A classificação final (CF) será: $CF = 0,6 \cdot A + 0,1 \cdot B + 0,12 \cdot C + 0,12 \cdot D + 0,06 \cdot E$

B) Regime de exame: exame final escrito englobando a totalidade do programa.

C) Melhoria: exame oral englobando a totalidade do programa.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical (T) lectures with dialogues.

TP lessons that aim the practical application of the concepts covered in lectures. They are based on active learning, using the resolution of exercises, discussion of case studies and critical analysis of literature, in small working groups, under the guidance of the teacher.

PL classes for carrying out experimental proof of the mechanism of action of drugs.

The UC includes 7 hours of field work that are integrated in the contact week with the profession (Community Pharmacy III activity).

Evaluation:

A) Continuous assessment:

Two tests - A (a minimum average score of 8.0 points is mandatory).

Exercises and case studies - B

Laboratory Work - C

Group work - D

Participation - E

The final classification (CF) will be $CF = 0.6 \cdot A + 0.1 \cdot B + 0.12 \cdot C + 0.12 \cdot D + 0.06 \cdot E$

B) Examination Scheme: final written examination covering the whole syllabus.

C) Improvement: oral examination covering the whole syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teóricas permitem transmitir aos alunos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular. A exposição dos conteúdos proporciona a compreensão dos conceitos, enquadrando-os do ponto de vista científico e, sempre que possível, também no âmbito do exercício de competências profissionalizantes. A opção pela estratégia expositiva-dialogada para estas aulas permite que, após contextualização pelo docente, os alunos questionem, interpretem e discutam o objeto de estudo. O diálogo entre alunos e professor, onde há espaço para questões, críticas, discussões e reflexões, estimula o sentido crítico dos alunos e facilita a compreensão dos conteúdos programáticos, bem como a articulação com os conteúdos lecionados noutras UC do curso. Alguns grupos terapêuticos serão lecionados por especialistas convidados, o que permite estimular o interesse dos alunos e compreender a importância dos conteúdos programáticos no futuro exercício profissional.

As aulas teórico-práticas visam a aplicação prática dos conceitos abordados nas aulas teóricas. As metodologias de ensino utilizadas nas aulas TP promovem a aprendizagem ativa por parte dos alunos. A realização de trabalhos em grupos de pequena dimensão (2 a 4 elementos) favorece o debate e a crítica e desenvolve capacidades de síntese, coordenação, colaboração, análise e aceitação de opiniões divergentes. O constante acompanhamento pelo docente promove o debate de ideias entre alunos e professor. A resolução de exercícios e de casos clínicos permite aprofundar os temas lecionados, fazendo a ponte entre o conhecimento teórico dos fármacos e exemplos do mundo profissional, valorizando assim as competências profissionalizantes dos alunos. Estes trabalhos requerem ainda a pesquisa em fontes de informação especializadas na área do medicamento e a análise crítica e contextualização dos resultados da pesquisa. Os trabalhos laboratoriais permitem a comprovação experimental de alguns mecanismos de ação farmacológica (ex: alopurinol, anti-ácidos, antidiabéticos). Estes trabalhos permitem consolidar a compreensão dos mecanismos lecionados nas aulas teóricas, enquanto despertam o interesse dos alunos pela Farmacologia Experimental.

O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica, nomeadamente no âmbito da Farmácia Comunitária.

A utilização da plataforma Moodle permite enriquecer o ensino presencial com ferramentas inovadoras de ensino à distância, que o aluno poderá utilizar no trabalho autónomo.

A avaliação preferencial por regime de avaliação contínua assegura uma contínua aquisição e consolidação de conhecimentos. A realização de testes escritos permite avaliar se o aluno adquiriu e compreendeu os conhecimentos transmitidos de forma apropriada. A avaliação dos trabalhos realizados nas aulas práticas permite valorizar a participação ativa nos trabalhos de grupo e discussões.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The theoretical lessons allow the transmission to the students of the defined programmatic contents, according to the curricular unit's objectives. The exposition of the contents provides the understanding of the concepts, framing them from a scientific point of view and, whenever possible, also in the context of the exercise of professional skills. The option for the expository-dialog strategy for these classes allows students, after contextualization by the teacher, to question, interpret and discuss the object of study. The dialogue between students and teacher, where there is room for questions, criticism, discussion and reflection, stimulates the critical sense of the students and facilitates the understanding of the syllabus, as well as the articulation with the contents taught in other CUs of the course. Some therapeutic groups will be taught by invited specialists, which allows stimulating the students' interest and understanding the importance of the syllabus in their future professional practice.

The theoretical-practical classes aim at the practical application of the concepts covered in the theoretical classes. The teaching methodologies used in the TP classes promote active learning by the students. Small group work (2 to 4 elements) encourages debate and criticism and develops the ability to synthesize, coordinate, collaborate, analyze and accept divergent opinions. The constant monitoring by the teacher promotes the debate of ideas between students and teacher. The resolution of exercises and clinical cases allows a deeper understanding of the topics taught, bridging the gap between theoretical knowledge of pharmaceuticals and examples from the professional world, thus enhancing the students' professional skills. These assignments also require research in specialized information sources in the area of medicine and the critical analysis and contextualization of the research results. Laboratory work allows experimental proof of some pharmacological action mechanisms (e.g. allopurinol, antacids, antidiabetics). These works allow for the consolidation of the understanding of the mechanisms taught in theoretical classes, while stimulating the students' interest in Experimental Pharmacology.

Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession, particularly in the context of Community Pharmacy.

The use of the Moodle platform allows face-to-face teaching to be enriched with innovative distance learning tools that the student can use for autonomous work. Preferential assessment through continuous assessment ensures continuous acquisition and consolidation of knowledge. Written tests allow assessment of whether the student has acquired and understood the knowledge transmitted in an appropriate manner. The assessment of the work performed in the practical classes allows to value the active participation in group work and discussions.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Guimarães, S., Moura, D., Soares da Silva, P.. (2014). Terapêutica Medicamentosa e suas bases Farmacológicas. Porto: Porto Editora.
Goodman, L.S.. (2011). Goodman & Gilman's. The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, NY: McGraw Hill.
Katzung, B. G.. (2011). Basic and Clinical Pharmacology (LANGE basic science). San Francisco, CA: McGraw-Hill.
Prontuário Terapêutico. Infarmed.(online)

Anexo II - Estruturas e Organização da Indústria Farmacêutica**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Estruturas e Organização da Indústria Farmacêutica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Structures and Organization of the Pharmaceutical Industry

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Trimestral/Quarterly

9.4.1.4. Horas de trabalho:

100h

9.4.1.5. Horas de contacto:

45h (T-5; S-37; TC-3)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

ANA SOFIA GREGÓRIO FERNANDES
45h (T-5; S-37; TC-3)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC de Estruturas e Organização da Indústria Farmacêutica constitui uma unidade curricular que tem como objetivo permitir uma visão global da dimensão e diversidade das atividades e departamentos da indústria farmacêutica. No final da UC o aluno deve conhecer os vários departamentos e compreender a importância do farmacêutico nas várias áreas do circuito do medicamento desde o desenvolvimento e investigação até à produção, distribuição, colocação de mercado e comercialização.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The UC of Structures and Organization of the Pharmaceutical Industry is a curricular unit that aims to provide an overview of the size and diversity of the activities and departments of the pharmaceutical industry. At the end of the UC the student should know the various departments and understand the importance of the pharmacist in the various areas of the drug circuit from development and research to production, distribution, marketing and commercialization.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Modelos organizacionais. Departamentos.
2. Investigação e desenvolvimento.
3. Ensaaios clínicos
4. Assuntos regulamentares
5. Farmacoeconomia e Acesso ao mercado
6. Produção e controlo de qualidade
7. Indústria de genéricos
8. Departamento médico e farmacovigilância.
9. Marketing e gestão de produtos farmacêuticos. Marketing Digital.
10. Vendas
11. Distribuição e logística
12. Assuntos governamentais e comunicação
13. Indústria de diagnóstico e dispositivos médicos
14. Entrada no mercado de trabalho da indústria Farmacêutica

9.4.5. Syllabus:

1. organizational models. Departments.
2. Research and development.
3. Clinical trials.
4. Regulatory affairs
5. Pharmacoeconomics and Market Access
6. Production and quality control
7. Generic industry
8. Medical department and pharmacovigilance
9. Marketing and management of pharmaceutical products. Digital marketing.
10. Sales
11. Distribution and logistics
12. Government Affairs and Communications
13. Diagnostic and medical device industry
14. Entering the job market in the Pharmaceutical industry

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nesta UC, os alunos deverão conhecer a atividade do farmacêutico nas várias vertentes da indústria farmacêutica, desde o desenvolvimento e investigação até à produção, distribuição, colocação de mercado e comercialização de medicamentos. Deverão adquirir conhecimentos nestas áreas nos principais tipos de medicamentos (originais, genéricos e biossimilares), bem como também nas indústrias de dispositivos médicos e diagnóstico.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

In this course, students should know the activity of the pharmacist in the various aspects of the pharmaceutical industry, from development and research to production, distribution, marketing and commercialization of medicines. They should acquire knowledge in these areas in the main types of medicines (original, generic and biosimilars), as well as in the medical devices and diagnostic industries.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino-aprendizagem assentam principalmente no modelo de seminários com o contributo de peritos convidados que trabalham da indústria farmacêutica, nas várias áreas do programa da UC. São usados diversos instrumentos pedagógicos, tais como role-plays e resolução de casos práticos. Para além destes seminários, a UC conta com aulas teóricas para temas introdutórios e para a avaliação. A UC inclui ainda 3 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão (atividade Indústria Farmacêutica VI).

O regime de avaliação é de carácter contínuo, e valoriza a participação (A), os trabalhos realizados ao longo dos seminários (B) e uma frequência escrita (C). Nota Final = $0,2 \cdot A + 0,5 \cdot B + 0,3 \cdot C$.

Os alunos que não obtenham aprovação em regime de avaliação contínua, serão sujeitos a exame final escrito, o qual incidirá sobre todos os conteúdos programáticos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching-learning methodologies are based mainly on the model of seminars with the contribution of invited experts working in the pharmaceutical industry, in the various areas of the UC program. Several pedagogical tools are used, such

as role-plays and resolution of practical cases. In addition to these seminars, the UC has theoretical classes for introductory topics and for the evaluation. The UC also includes 3 hours of field work that are integrated in the contact week with the profession (Pharmaceutical Industry VI activity).

*The evaluation system is continuous, and values the participation (A), the work done during the seminars (B) and a written test (C). Final grade = $0,2*A + 0,5*B + 0,3*C$.*

Students who do not pass the continuous assessment will be subject to a final written exam, which will cover all the syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Esta UC pretende ser um momento de aproximação dos alunos ao meio profissional da indústria farmacêutica. Como tal, o modelo de ensino baseado em seminários para os quais são convidados peritos da indústria farmacêutica é o mais adequado. Pretende-se uma participação ativa e efetiva dos alunos, o que é privilegiado tanto pelo modelo de ensino em seminários, como pelos elementos de avaliação contemplados no regime de avaliação contínua. O trabalho de campo constitui também uma oportunidade de excelência para os estudantes aprofundarem o contacto com a realidade da profissão no âmbito da Indústria Farmacêutica, nomeadamente nas áreas de Produção e Controlo e Garantia de Qualidade

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

This course is intended to be a moment to bring students closer to the professional environment of the pharmaceutical industry. As such, the teaching model based on seminars to which experts from the pharmaceutical industry are invited is the most appropriate. It is intended to have an active and effective participation of students, which is favored both by the model of teaching in seminars, as well as by the elements of assessment included in the system of continuous assessment. The field work is also an excellent opportunity for students to deepen their contact with the reality of the profession within the Pharmaceutical Industry, particularly in the areas of Production and Quality Control and Assurance.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

APIFARMA. (2021, October 28). APIFARMA. <https://www.apifarma.pt/>

EMA. (2021). European Medicines Agency. European Medicines Agency. <https://www.ema.europa.eu/en>

Infarmed. (2021). INFARMED, I.P. <https://www.infarmed.pt/>

Anexo II - Toxicologia e Farmacotoxicologia

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Toxicologia e Farmacotoxicologia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Toxicology and Pharmacotoxicology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CFAR

9.4.1.3. Duração:

Trimestral/Quarterly

9.4.1.4. Horas de trabalho:

150h

9.4.1.5. Horas de contacto:

75h (T-28; PL-42; TC-5)

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

ANA SOFIA GREGÓRIO FERNANDES

75h (T-28; PL-42; TC-5)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC pretende conferir conhecimentos na área da Toxicologia especialmente direcionados para os medicamentos e produtos de saúde, desde a avaliação de segurança pré- aprovação até às reações adversas associadas à utilização. Os objetivos de aprendizagem são:

- Conhecer os conceitos base da Toxicologia
- Compreender os testes de toxicidade e o processo de avaliação do risco
- Conhecer os mecanismos gerais de toxicidade
- Descrever os principais efeitos tóxicos dirigidos e não dirigidos a órgãos, e identificar exemplos de fármacos/tóxicos associados
- Descrever as classes de tóxicos mais relevantes (toxinas, pesticidas, metais e contaminantes industriais), compreendendo os mecanismos de ação tóxica e os riscos associados
- Conhecer a regulamentação relacionada com a avaliação de segurança de novos fármacos
- Desenvolver competências transversais como a capacidade de trabalhar em grupo, o espírito crítico, a comunicação de temas científicos
- Desenvolver competências técnicas laboratoriais

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course aims to provide knowledge in the area of Toxicology especially directed to medicines and health products, from pre-approval safety evaluation to adverse reactions associated with use. The learning objectives are

- Know the basic concepts of Toxicology.
- Understand toxicity testing and the risk assessment process
- Know the general mechanisms of toxicity
- Describe the main organ-directed and non-organ-directed toxic effects, and identify examples of associated drugs/toxicants
- Describe the most relevant classes of toxicants (toxins, pesticides, metals and industrial contaminants), understanding the mechanisms of toxic action and associated risks
- Know the regulations related to the safety evaluation of new drugs
- Develop soft skills such as the ability to work in groups, critical thinking, communication of scientific issues
- Develop technical laboratory skills

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Unidade 1. Princípios gerais de Toxicologia

- 1.1. Perspectiva histórica e conceitos básicos
- 1.2. Testes de toxicidade.
- 1.3. Relações dose/resposta
- 1.4. Vias de exposição e toxicocinética
- 1.5. Mecanismos de toxicidade
- 1.6. Avaliação do risco
- 1.7. Biomarcadores

Unidade 2. Tipos de efeitos tóxicos e fármacos/tóxicos associados

- 2.1. Toxicidade não dirigida a órgãos: mutagénese, cancerigénese
- 2.2. Toxicologia reprodutiva e do desenvolvimento
- 2.3. Toxicidade dirigida a órgãos: hepática, gastro-intestinal, cardiovascular, renal, respiratória, neurológica, dermatotoxicologia

Unidade 3. Classes de tóxicos mais relevantes

- 3.1. metais
- 3.2. toxinas de origem animal, vegetal e fúngica
- 3.3. pesticidas
- 3.4. tóxicos industriais.

Unidade 4. Avaliação de segurança de novos fármacos

9.4.5. Syllabus:

Unit 1. general principles of Toxicology

- 1.1. historical perspective and basic concepts
- 1.2. toxicity tests

- 1.3. dose/response relationships
- 1.4. routes of exposure and toxicokinetics
- 1.5. Mechanisms of toxicity.
- 1.6. Risk assessment
- 1.7. biomarkers

Unit 2. Types of toxic effects and associated drugs/toxicants

2.1 Toxicity not addressed to organs: mutagenesis, carcinogenesis

2.2 Reproductive and developmental toxicology

2.3 Directed organ toxicity: hepatic, gastrointestinal, cardiovascular, renal, respiratory, neurological, dermatotoxicology

Unit 3. classes of most relevant toxicants

3.1. metais

3.2. toxins of animal, vegetal and fungal origin

3.3. pesticides

3.4. industrial toxics.

Unit 4. safety evaluation of new drugs

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Esta unidade curricular (UC) procura iniciar o aluno na área da Toxicologia, pelo que uma parte considerável do programa incide sobre os conceitos gerais desta disciplina. Por este motivo são abordados os conceitos gerais, a relação dose-resposta, a avaliação do risco, os principais mecanismos de toxicidade e os efeitos dirigidos e não dirigidos a órgãos, sendo que todas estas temáticas são leccionadas acompanhadas de exemplos do âmbito da toxicologia farmacêutica. O programa aborda também os agentes tóxicos mais comuns.

Sendo o currículo direcionado para a formação de futuros farmacêuticos, será dada especial ênfase nos temas de Farmacotoxicologia, desde a avaliação de segurança de novos fármacos aos efeitos adversos mais comuns na sua utilização clínica.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

This curricular unit (CU) seeks to initiate the student in the area of Toxicology, so a considerable part of the program focuses on the general concepts of this discipline. For this reason the general concepts, the dose-response relationship, risk assessment, the main mechanisms of toxicity and the effects directed and not directed to organs are addressed, and all these topics are accompanied by examples of the scope of pharmaceutical toxicology.

The program also covers the most common toxic agents.

Since the curriculum is aimed at training future pharmacists, special emphasis will be placed on the topics of Pharmacotoxicology, from the safety evaluation of new drugs to the most common adverse effects in their clinical use.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas do tipo expositivo dialogado.

As aulas práticas visam a aplicação dos conceitos abordados nas aulas teóricas. Baseiam-se numa aprendizagem ativa, recorrendo à resolução de exercícios, discussão de casos práticos e análise crítica de bibliografia, em pequenos grupos de trabalho, sob orientação do docente. Estão também contemplados trabalhos laboratoriais.

A UC inclui 5 horas de trabalho de campo que estão integradas na semana de contacto com a profissão, com uma atividade na área temática dos Ensaio Clínicos.

Avaliação:

1. Regime de avaliação contínua: $CF = 0,6 \cdot A + 0,15 \cdot B + 0,15 \cdot C + 0,10 \cdot D$, onde A corresponde a um teste escrito; B corresponde aos trabalhos práticos/laboratoriais; C corresponde à apresentação/discussão de casos práticos; e D corresponde à participação e resolução de exercícios ao longo das aulas.

2. Regime de exame: exame escrito englobando a totalidade do programa.

3. Melhoria: exame oral englobando a totalidade do programa

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes are expositive and dialogued.

The practical classes are aimed at applying the concepts covered in lectures. They are based on active learning, using the resolution of exercises, discussion of case studies and critical analysis of bibliography, in small working groups, under the guidance of the teacher. Laboratory work is also included.

The UC includes 5 hours of fieldwork that are integrated in the contact week with the profession with an activity in the thematic area of Clinical Trials.

Evaluation:

1. Continuous assessment: $CF = 0,6 \cdot A + 0,15 \cdot B + 0,15 \cdot C + 0,10 \cdot D$, where A corresponds to a written test; B corresponds to the practical/laboratorial works; C corresponds to the presentation/discussion of practical cases; and D corresponds to the participation and resolution of exercises during the classes.

2. Exam regime: written exam covering the whole syllabus.

3. Improvement: oral examination covering the whole syllabus.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teóricas permitem transmitir aos alunos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da UC. A exposição dos conteúdos proporciona a compreensão dos conceitos, enquadrando-os do ponto de vista científico e, sempre que possível, também no âmbito do exercício de competências profissionalizantes. A opção pela estratégia expositiva-dialogada para estas aulas permite que, após contextualização pelo docente, os alunos questionem, interpretem e discutam o objeto de estudo. O diálogo entre alunos e professor, onde há espaço para questões, críticas, discussões e reflexões, estimula o sentido crítico dos alunos e facilita a compreensão dos conteúdos programáticos, bem como a articulação com os conteúdos lecionados noutras UC do curso.

As aulas práticas visam a aplicação prática dos conceitos abordados nas aulas teóricas. As metodologias de ensino utilizadas nestas aulas promovem a aprendizagem ativa por parte dos alunos. A realização de trabalhos em grupos de pequena dimensão (2 a 4 elementos) favorece o debate e a crítica e desenvolve capacidades de síntese, coordenação, colaboração, análise e aceitação de opiniões divergentes. O constante acompanhamento pelo docente promove o debate de ideias entre alunos e professor. A resolução de exercícios e de casos práticos permite aprofundar os temas lecionados, fazendo a ponte entre o conhecimento teórico da Toxicologia e exemplos do mundo profissional, valorizando assim as competências profissionalizantes dos alunos. Estes trabalhos requerem ainda a pesquisa em fontes de informação especializadas na área da toxicologia e farmacotoxicologia e a análise crítica e contextualização dos resultados da pesquisa. Os trabalhos laboratoriais permitem consolidar a compreensão de temas abordados nas aulas teóricas, enquanto despertam o interesse dos alunos pela Toxicologia Experimental. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes entrarem em contacto com a realidade da profissão farmacêutica, nomeadamente na área dos Ensaios Clínicos.

A utilização da plataforma Moodle permite enriquecer o ensino presencial da UC com ferramentas inovadoras de ensino à distância, que o aluno poderá utilizar no trabalho autónomo.

A avaliação preferencial por regime de avaliação contínua assegura uma contínua aquisição e consolidação de conhecimentos. A realização de teste escrito permite avaliar se o aluno adquiriu e compreendeu os conhecimentos transmitidos de forma apropriada. A avaliação dos trabalhos realizados nas aulas práticas permite valorizar a participação ativa nos trabalhos de grupo e discussões.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The theoretical lessons allow the transmission to the students of the defined programmatic contents, according to the objectives of the course. The exposition of the contents provides the understanding of the concepts, framing them from a scientific point of view and, whenever possible, also in the context of the exercise of professional skills. The option for the expository-dialog strategy for these classes allows students to question, interpret and discuss the object of study, after contextualization by the teacher. The dialogue between students and teacher, where there is room for questions, criticism, discussion and reflection, stimulates the critical sense of students and facilitates the understanding of programmatic content, as well as the articulation with the content taught in other course units.

Practical classes aim at the practical application of the concepts covered in lectures. The teaching methodologies used in these classes promote active learning by the students. Small group work (2 to 4 elements) promotes debate and criticism and develops the ability to synthesize, coordinate, collaborate, analyze and accept divergent opinions. The constant monitoring by the teacher promotes the debate of ideas between students and teacher. The resolution of exercises and case studies allows a deeper understanding of the topics taught, bridging the gap between theoretical knowledge of Toxicology and examples from the professional world, thus enhancing the students' professional skills. These assignments also require research in specialized information sources in the area of toxicology and pharmacotoxicology and the critical analysis and contextualization of the research results. The laboratory assignments allow students to consolidate their understanding of the topics covered in the lectures, while awakening their interest in Experimental Toxicology. Fieldwork is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the pharmaceutical profession, particularly in the area of Clinical Trials.

The use of the Moodle platform allows enriching the face-to-face teaching of the UC with innovative distance learning tools that the student can use in autonomous work.

Preferential assessment by continuous assessment ensures continuous acquisition and consolidation of knowledge. A written test is used to assess whether the student has acquired and understood the knowledge transmitted appropriately. The assessment of the work performed in the practical classes allows to value the active participation in group work and discussions.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Oliveira RD, Carvalho FD, Bastos ML. (2018) Toxicologia Fundamental. Lidel, Portugal.

Kacew, S., Byung-Mu, L. (2012) Lu's Basic Toxicology (6th edition), Boca Raton, FL: Informa healthcare.

Klaassen. C.D. (2013) Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons (8th edition). McGraw-Hill Education

Mulder, G. and Dencker, L (2006). Pharmaceutical toxicology: Safety sciences of drugs. London: Pharmaceutical Press. ISBN-100853695938

Lee, A. (2006). Adverse drug reactions (2nd ed.). London: Pharmaceutical Press.

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III

9.5.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

<sem resposta>

9.5.2. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>